

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
774-1**

Première édition
First edition
1994-01

**Système de magnétoscope à cassette
à balayage hélicoïdal utilisant
la bande magnétique de 12,65 mm (0,5 in)
de format VHS –**

Partie 1:
Système de cassette vidéo VHS et VHS compacte

**Helical-scan video tape cassette system
using 12,65 mm (0,5 in) magnetic tape
on type VHS –**

Part 1:
VHS and compact VHS video cassette system



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 774-1: 1994

Numéros des publications

Depuis le 1^{er} janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Validité de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- **«Site web» de la CEI***
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement
(Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates

(On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
774-1**

Première édition
First edition
1994-01

**Système de magnétoscope à cassette
à balayage hélicoïdal utilisant
la bande magnétique de 12,65 mm (0,5 in)
de format VHS –**

Partie 1:
Système de cassette vidéo VHS et VHS compacte

**Helical-scan video tape cassette system
using 12,65 mm (0,5 in) magnetic tape
on type VHS –**

Part 1:
VHS and compact VHS video cassette system

© CEI 1994 Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

X

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	6
SECTION 1: GÉNÉRALITÉS	
Articles	
1.1 Domaine d'application	10
1.2 Références normatives	10
1.3 Conditions d'ambiance	12
SECTION 2: CASSETTE À BANDE VIDÉO VHS	
2.1 Paramètres mécaniques	12
2.1.1 Dimensions de la cassette	12
2.1.2 Dimensions des bobines	12
2.1.3 Enroulement et parcours de la bande	12
2.1.4 Déverrouillage du couvercle frontal	12
2.1.5 Ouverture du couvercle frontal	12
2.1.6 Desserrage du frein de bobine	12
2.1.7 Ressort de bobine	12
SECTION 3: CASSETTE À BANDE VIDÉO COMPACTE VHS	
3.1 Paramètres mécaniques	14
3.1.1 Dimensions de la cassette	14
3.1.2 Couvercle frontal	14
3.1.3 Dimensions des bobines et force de freinage	14
3.1.4 Enroulement et parcours de la bande	16
3.1.5 Valeur E	16
3.1.6 Galets-guides	16
3.1.7 Force du ressort de bobine	16
3.1.8 Vis de centrage de la bobine réceptrice	16
SECTION 4: CARACTÉRISTIQUES DE LA BANDE POUR LES CASSETTES VHS ET VHS COMPACTES	
4.1 Dimensions de la bande vidéo	16
4.1.1 Epaisseur de la bande magnétique	16
4.1.2 Largeur de la bande magnétique	16
4.1.3 Longueur de la bande magnétique	16
4.2 Propriétés de la bande magnétique	18
4.2.1 Type de la bande magnétique	18
4.2.2 Orientation magnétique	18
4.2.3 Coercitivité	18
4.3 Bande de référence	18
4.4 Amorce de début et amorce de fin de bande	18
4.4.1 Arrêt automatique	18
4.4.2 Dimensions des amorces de début et de fin de bande (cassette VHS)	18
4.4.3 Dimensions des amorces de début et de fin de bande (cassette VHS compacte)	18
4.4.4 Collures	18
4.5 Quantité de bande restante	18

CONTENTS

	Page
FOREWORD	7
SECTION 1: GENERAL	
Clause	
1.1 Scope	11
1.2 Normative references	11
1.3 Environment	13
SECTION 2: VHS VIDEO TAPE CASSETTE	
2.1 Mechanical parameters	13
2.1.1 Cassette dimensions	13
2.1.2 Reel dimensions	13
2.1.3 Tape winding and tape path	13
2.1.4 Unlocking of front cover	13
2.1.5 Opening of front cover	13
2.1.6 Releasing of reel brake	13
2.1.7 Reel spring	13
SECTION 3: COMPACT VHS VIDEO CASSETTE	
3.1 Mechanical parameters	15
3.1.1 Cassette dimensions	15
3.1.2 Front cover	15
3.1.3 Reel dimensions and brake force	15
3.1.4 Tape winding and tape path	17
3.1.5 <i>E</i> value	17
3.1.6 Guide rollers	17
3.1.7 Reel spring force	17
3.1.8 Positioning screw of take-up reel	17
SECTION 4: TAPE CHARACTERISTICS OF VHS AND COMPACT VHS CASSETTE	
4.1 Dimensions of the video tape	17
4.1.1 Magnetic tape thickness	17
4.1.2 Magnetic tape width	17
4.1.3 Magnetic tape length	17
4.2 Magnetic tape properties	19
4.2.1 Type of magnetic tape	19
4.2.2 Magnetic orientation	19
4.2.3 Coercivity	19
4.3 Reference tape	19
4.4 Leader tape and trailer tape	19
4.4.1 Automatic stop	19
4.4.2 Dimensions of the leader and trailer tape (VHS cassette)	19
4.4.3 Dimensions of the leader and trailer tape (compact VHS cassette)	19
4.4.4 Splicing	19
4.5 Amount of tape remaining	19

SECTION 5: MAGNÉTOSCOPES À CASSETTE

5.1	Vitesse de bande	20
5.2	Diamètre du tambour	20
5.3	Tension de bande	20
5.4	Inclinaison de l'angle d'azimut des têtes	20
5.5	Configuration et dimensions des pistes	20
5.5.1	Emplacement des enregistrements	20
5.5.2	Position de commutation et recouvrement du signal vidéo	20
5.5.3	Position des trames du signal vidéo sur les pistes vidéo	22

SECTION 6: CARACTÉRISTIQUES D'ENREGISTREMENT

6.1	Enregistrement en modulation de fréquence de la composante de luminance	22
6.1.1	Filtre passe-bas	22
6.1.2	Préaccentuation et écrêtage	22
6.1.3	Caractéristiques de modulation	22
6.1.4	Filtre MF passe-haut	22
6.1.5	Niveau d'enregistrement	24
6.2	Enregistrement du signal de chrominance NTSC	24
6.2.1	Méthode d'enregistrement	24
6.2.2	Rotation de phase du signal de chrominance	24
6.2.3	Niveau d'enregistrement	24
6.2.4	Doubleur d'amplitude de la salve couleur	24
6.3	Enregistrement du signal de chrominance PAL	24
6.3.1	Méthode d'enregistrement	24
6.3.2	Rotation de phase du signal de chrominance	26
6.3.3	Niveau d'enregistrement	26
6.4	Enregistrement du signal de chrominance SECAM	26
6.4.1	Méthode d'enregistrement	26
6.4.2	Niveau d'enregistrement	26
6.5	Enregistrement du signal audio	26
6.5.1	Niveau d'enregistrement	26
6.5.2	Caractéristiques de désaccentuation	28
6.6	Enregistrement du signal d'asservissement	28
6.6.1	Signal d'enregistrement	28
6.6.2	Polarité	28
6.6.3	Forme d'onde du courant d'enregistrement	28
Figures	30

Annexes

A	Genre et spécifications des cassettes VHS	70
B	Désignation des cassettes vidéo VHS compactes et spécifications	72
C	Bande de référence	74
D	Adaptateur de cassette vidéo compacte de format VHS	76
E	Méthode alternative d'enregistrement du signal de chrominance SECAM	80

Clause	Page
SECTION 5: VIDEO CASSETTE RECORDERS	
5.1 Tape speed	21
5.2 Drum diameter	21
5.3 Tape tension	21
5.4 Inclined azimuth angle	21
5.5 Track configuration and dimensions	21
5.5.1 Record locations	21
5.5.2 Switching position and video signal overlap	21
5.5.3 Relations of video track and video signal field	23
SECTION 6: RECORDING CHARACTERISTICS	
6.1 FM recording of luminance component	23
6.1.1 Low-pass filter	23
6.1.2 Pre-emphasis and clipping	23
6.1.3 Modulation characteristics	23
6.1.4 FM high-pass filter	23
6.1.5 Recording level	25
6.2 NTSC chrominance signal recording	25
6.2.1 Recording method	25
6.2.2 Phase rotation of the chrominance signal	25
6.2.3 Recording level	25
6.2.4 Colour burst amplitude doubler	25
6.3 PAL chrominance signal recording	25
6.3.1 Recording method	25
6.3.2 Phase rotation of the chrominance signal	27
6.3.3 Recording level	27
6.4 SECAM chrominance signal recording	27
6.4.1 Recording method	27
6.4.2 Recording level	27
6.5 Audio signal recording	27
6.5.1 Recording level	27
6.5.2 De-emphasis characteristics	29
6.6 Control signal recording	29
6.6.1 Recording signal	29
6.6.2 Polarity	29
6.6.3 Recording current wave-form	29
Figures	30
Annexes	
A Type of VHS cassettes and specifications	71
B Designation of compact VHS video cassettes and specifications	73
C Reference tape	75
D Compact VHS video cassette adaptor	77
E Alternative method of SECAM chrominance signal recording	81

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SYSTÈME DE MAGNÉTOSCOPE À CASSETTE À BALAYAGE HÉLICOÏDAL UTILISANT LA BANDE MAGNÉTIQUE DE 12,65 mm (0,5 in) DE FORMAT VHS –

Partie 1: Système de cassette vidéo VHS et VHS compacte

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par les comités d'études où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 3) Ces décisions constituent des recommandations internationales publiées sous forme de normes, de rapports techniques ou de guides et agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

La Norme internationale CEI 774-1 a été établie par le sous-comité 60B: Enregistrement vidéo, du comité d'études 60 de la CEI: Enregistrement.

Cette première édition annule et remplace la première édition de la CEI 774, parue en 1983.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
60B(BC)150	60B(BC)167

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

La CEI 774-1 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général: *Systèmes de magnétoscope à balayage hélicoïdal utilisant la bande magnétique de 12,65 mm (0,5 in) de format VHS:*

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**HELICAL-SCAN VIDEO TAPE CASSETTE SYSTEM
USING 12,65 mm (0,5 in) MAGNETIC TAPE
ON TYPE VHS –**
Part 1: VHS and compact VHS video cassette system**FOREWORD**

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international cooperation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by technical committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 3) They have the form of recommendations for international use published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.

International Standard IEC 774-1 has been prepared by sub-committee 60B: Video recording, of IEC technical committee 60: Recording.

This first edition cancels and replaces the first edition of IEC 774 published in 1983.

The text of this standard is based on the following documents:

DIS	Report on voting
60B(CO)150	60B(CO)167

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

IEC 774 consists of the following parts, under the general title: *Helical-scan video tape cassette system using 12,65 mm (0,5 in) magnetic tape on type VHS*:

- Partie 1: Système de cassette vidéo VHS et VHS compacte;
- Partie 2: Enregistrement audio MF (remplaçant la CEI 1054);
- Partie 3: Système de magnétoscope à cassette (format S-VHS) (*en préparation*);
- Partie 4: Enregistrement audio MIC (*en préparation*).

Les annexes A, B et C font partie intégrante de cette norme.

L'annexe D est donnée uniquement à titre d'information.

- Part 1: VHS and compact VHS video cassette systems;
- Part 2: FM-audio recording (replacing IEC 1054);
- Part 3: S-VHS video tape cassette system (*in preparation*);
- Part 4: PCM-audio recording (*in preparation*).

Annexes A, B and C form an integral part of this standard.

Annex D is for information only.

SYSTÈME DE MAGNÉTOSCOPE À CASSETTE À BALAYAGE HÉLICOÏDAL UTILISANT LA BANDE MAGNÉTIQUE DE 12,65 mm (0,5 in) DE FORMAT VHS –

Partie 1: Système de cassette vidéo VHS et VHS compacte

Section 1: Généralités

1.1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 774 s'applique au système classique de cassette vidéo VHS et VHS compacte. Pour l'enregistrement et/ou la lecture des signaux vidéo et audio, on utilise, conformément au système défini dans la présente norme, la cassette vidéo VHS compacte de la même manière que la cassette vidéo VHS, en s'aidant d'un adaptateur de cassette (voir l'annexe D pour un exemple d'adaptateur de cassette vidéo compacte). La présente norme définit les paramètres électriques et mécaniques ainsi que les caractéristiques nécessaires du système de cassette vidéo VHS et VHS compacte. Les prescriptions sont relatives aux systèmes 525 lignes-60 trames et 625 lignes-50 trames. Les matériels fabriqués conformément à la présente norme et les bandes enregistrées selon cette même norme permettent la nécessaire interchangeabilité des cassettes vidéo enregistrées.

1.2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 774. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 774 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des normes internationales en vigueur.

CEI 94-1: 1981, *Systèmes d'enregistrement et de lecture du son sur bandes magnétiques – Partie 1: Conditions générales et spécifications*

CEI 756: 1991, *Magnétoscopes utilisés hors de la radiodiffusion – Stabilité de base de temps*

CEI 1041-1: 1990, *Magnétoscopes hors radiodiffusion – Méthodes de mesure – Partie 1: Généralités, caractéristiques vidéo (NTSC/PAL) et audio (enregistrement longitudinal)*

CEI 1041-3: 199x, *Magnétoscopes hors radiodiffusion – Méthodes de mesure – Partie 3: Caractéristiques audio de l'enregistrement MF (en préparation)*

CEI 1054: 1991, *Système de magnétoscope à cassette à balayage hélicoïdal utilisant la bande magnétique de 12,65 mm (0,5 in) (format VHS) – Enregistrement audio MF-VHS*

CEI 1105: 1991, *Bandes de référence pour les systèmes de magnétoscopes*

HELICAL-SCAN VIDEO TAPE CASSETTE SYSTEM USING 12,65 mm (0,5 in) MAGNETIC TAPE ON TYPE VHS –

Part 1: VHS and compact VHS video cassette system

Section 1: General

1.1 Scope

This part of IEC 774 is applicable to the basic VHS and compact VHS video cassette system. Compact VHS video cassette is used just like the normal VHS video cassette with the aid of a cassette adaptor (see annex D for an example of a compact video cassette adaptor) for recording and/or reproducing video and audio signals in accordance with the system defined in this standard. This standard defines the electrical and mechanical parameters and the necessary characteristics of the VHS and the compact VHS video cassette system. The requirements relate to the 525 line-60 field and 625 line-50 field TV systems. Equipment manufactured according to this standard and tapes recorded following this standard, provide the necessary interchangeability of recorded video cassettes.

1.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 774. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this part of IEC 774 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 94-1: 1981, *Magnetic tape sound recording and reproducing systems – Part 1: General conditions and requirements*

IEC 756: 1991, *Non-broadcast video tape recorders – Time base stability*

IEC 1041-1: 1990, *Non-broadcast video tape recorders – Methods of measurement – Part 1: General video (NTSC/PAL) and audio (longitudinal) characteristics*

IEC 1041-3: 199x, *Non-broadcast video tape recorders – Methods of measurement – Part 3: Audio characteristics for FM recording (in preparation)*

IEC 1054: 1991, *Helical-scan video tape cassette system using 12,65 mm (0,5 in) magnetic tape on type VHS-FM audio recording*

IEC 1105: 1991, *Reference tapes for video tape recorder systems*

1.3 Conditions d'ambiance

Les essais et les mesures réalisés sur le système afin de vérifier que les exigences de cette norme sont satisfaites doivent être effectués dans les conditions suivantes:

Température:	20 °C ± 1 °C
Humidité relative:	(50 ± 2) %
Pression atmosphérique:	86 kPa à 106 kPa.

Section 2: Cassette à bande vidéo VHS

2.1 Paramètres mécaniques

2.1.1 Dimensions de la cassette

Les dimensions de la cassette doivent être conformes aux indications des figures 1 à 4.

2.1.2 Dimensions des bobines

Les dimensions des bobines doivent être conformes aux indications de la figure 5.

2.1.3 Enroulement et parcours de la bande

L'enroulement et le parcours de la bande doivent être conformes aux indications de la figure 6. La valeur E relative à la quantité de bande enroulée sur la bobine doit être supérieure à 1,5 mm. Se reporter à la note 4 de la figure 4, pour les précisions sur la valeur E .

2.1.4 Déverrouillage du couvercle frontal

Le déverrouillage du couvercle frontal doit être effectué en appliquant une force qui ne dépasse pas 0,15 N à la broche de déverrouillage du couvercle indiquée à la note 8 de la figure 1.

2.1.5 Ouverture du couvercle frontal

La force nécessaire pour ouvrir le couvercle frontal indiquée à la note 3 de la figure 3, doit être inférieure à 1 N.

2.1.6 Desserrage du frein de bobine

Le frein de bobine doit être desserré par la broche de desserrage du frein de bobine indiquée à la note de la figure 3, avec une force inférieure à 0,7 N.

2.1.7 Ressort de bobine

Les bobines dans la cassette doivent être poussées vers le bas par le ressort de bobine avec une force de $1,6^{+0,4}_{-0,2}$ N, les bobines étant placées dans la position indiquée à la figure 4.

1.3 Environment

Tests and measurements made on the system to check the requirements of this standard shall be carried out under the following conditions:

Temperature:	20 °C ± 1 °C
Relative humidity:	(50 ± 2) %
Barometric pressure:	86 kPa to 106 kPa.

Section 2: VHS video tape cassette

2.1 Mechanical parameters

2.1.1 *Cassette dimensions*

The dimensions of the cassette shall be in accordance with figures 1 to 4.

2.1.2 *Reel dimensions*

The dimensions of reels shall be in accordance with figure 5.

2.1.3 *Tape winding and tape path*

The tape winding and the tape path shall be in accordance with figure 6. The *E* value of the tape pack shall be greater than 1,5 mm. See note 4 of figure 4, for *E* value.

2.1.4 *Unlocking of front cover*

The unlocking of the front cover shall be accomplished when a force no greater than 0,15 N is applied to the cover unlocking pin, as shown in note 8 of figure 1.

2.1.5 *Opening of front cover*

The force necessary to open the front cover as shown in note 3 of figure 3, shall be less than 1 N.

2.1.6 *Releasing of reel brake*

The reel brake shall be released by the reel brake unlocking pin as shown in note 4 of figure 3, with a force less than 0,7 N.

2.1.7 *Reel spring*

The reels in the cassette shall be pushed down by the reel spring with a force of $1,6^{+0,4}_{-0,2}$ N, with the reels in the position indicated in figure 4.

Section 3: Cassette à bande vidéo compacte VHS

3.1 Paramètres mécaniques

3.1.1 Dimensions de la cassette

Les dimensions de la cassette vidéo compacte VHS doivent être conformes aux indications des figures 7 et 12. Les dimensions de la cassette sont spécifiées pour deux types de couvercles frontaux, avec et sans structure de verrouillage du couvercle frontal.

3.1.2 Couvercle frontal

3.1.2.1 Couvercle frontal avec structure de verrouillage

Le couvercle frontal muni d'une structure de verrouillage est illustré à la figure 13. Avec ce type de cassette, une force issue d'un ressort est appliquée en permanence pour maintenir fermé le couvercle frontal. Les forces F_1 et F_2 définies dans la note 1 de la figure 13 et nécessaires pour ouvrir le couvercle frontal avec le verrouillage en position relâchée, doivent être comme suit:

$$0,1 \text{ N} \leq F_1 \leq 0,25 \text{ N}$$

$$0,05 \text{ N} \leq F_2 \leq 0,2 \text{ N}$$

Même quand le couvercle est en position fermée, on doit pouvoir l'ouvrir avec une force F_3 inférieure à 0,8 N, comme cela est précisé dans la note 3 de la figure 13. La broche de déverrouillage doit être poussée en position de verrouillage en appliquant une force F_4 inférieure à 0,8 N comme cela est indiqué dans la note 4 de la figure 13. La broche de verrouillage doit être poussée vers la surface de la paroi latérale de la cassette avec une force F_5 inférieure à 3 N (voir la note 6 de la figure 13).

3.1.2.2 Couvercle frontal sans structure de verrouillage

Le couvercle frontal sans structure de verrouillage est illustré à la figure 14. Le couvercle frontal a deux positions stables, complètement ouvert et complètement fermé. Le couvercle frontal doit s'ouvrir ou se fermer de lui-même lorsqu'il fait un angle de 20° par rapport à sa position complètement ouvert ou à sa position complètement fermé, comme cela est indiqué dans la note 1 de la figure 14. Les forces F_1 et F_2 définies à la figure 14 et nécessaires pour ouvrir ou fermer le couvercle frontal doivent être comme suit:

$$0,05 \text{ N} \leq F_1 \leq 0,2 \text{ N}$$

$$0,05 \text{ N} \leq F_2 \leq 0,2 \text{ N}$$

3.1.3 Dimensions des bobines et force de freinage

Les dimensions de la bobine doivent être conformes aux indications des figures 15 et 16. La bande doit être relâchée, en appliquant les forces suivantes, comme indiqué à la note 3 de la figure 15 et la note 2 de la figure 16, le frein étant serré:

Bobine débitrice: $0,4 \text{ N} \leq F \leq 1,5 \text{ N}$

Bobine réceptrice: $0,05 \text{ N} \leq F \leq 3 \text{ N}$

Section 3: Compact VHS video cassette

3.1 Mechanical parameters

3.1.1 *Cassette dimensions*

The dimensions of the compact VHS video cassette shall be in accordance with figures 7 to 12. The cassette dimensions are given for two types of front covers, with and without a front cover locking structure.

3.1.2 *Front cover*

3.1.2.1 *Front cover with a locking structure*

The front cover with a locking structure is shown in figure 13. With this type of cassette, a permanent spring force is used to keep the front cover shut. The forces F_1 and F_2 necessary to open the front cover with the lock released, as defined in note 1 of figure 13, shall be as follows:

$$0,1 \text{ N} \leq F_1 \leq 0,25 \text{ N}$$

$$0,05 \text{ N} \leq F_2 \leq 0,2 \text{ N}$$

Even when the front cover is locked, it shall be forcibly released with a force F_3 of less than 0,8 N applied to the unlocking position, as indicated in note 3 of figure 13. The unlocking pin shall be pushed to the unlocking position indicated in note 4 of figure 13 with a force F_4 less than 0,8 N. The unlocking pin shall be pushed to the surface of the cassette side wall with a force F_5 less than 3 N (see note 6 of figure 13).

3.1.2.2 *Front cover without a locking structure*

The front cover without a locking structure is shown in figure 14. The front cover has two stable positions, completely closed and completely open. The front cover shall open or close by itself when it is within an angle of 20° of its completely open or completely closed position as indicated in note 1 of figure 14. The forces F_1 and F_2 necessary to open and close the front cover as shown in figure 14 shall be as follows:

$$0,05 \text{ N} \leq F_1 \leq 0,2 \text{ N}$$

$$0,05 \text{ N} \leq F_2 \leq 0,2 \text{ N}$$

3.1.3 *Reel dimensions and brake force*

The dimensions of the reel shall be in accordance with figures 15 and 16. The tape shall be pulled out with the following force as shown in note 3 of figure 15, and note 2 of figure 16, with the brake engaged:

Supply reel:	$0,4 \text{ N} \leq F \leq 1,5 \text{ N}$
--------------	---

Take-up reel:	$0,05 \text{ N} \leq F \leq 3 \text{ N}$
---------------	--

3.1.4 *Enroulement et parcours de la bande*

L'enroulement et le parcours de la bande doivent être conformes aux indications de la figure 17.

3.1.5 *Valeur E*

Les valeurs I_1 et I_2 de E sont indiquées à la note 1 et à la note 2 de la figure 17 et doivent toutes deux être supérieures à 0,7 mm.

NOTE – La valeur E est la distance radiale entre le bord extérieur de la bande enroulée et le bord de la collerette de la bobine.

3.1.6 *Galets-guides*

Les galets-guides doivent être placés comme cela est indiqué à la figure 17. L'inclinaison de tous les galets ne doit pas dépasser 0,1 mm.

3.1.7 *Force du ressort de bobine*

Les bobines, en place dans la cassette comme cela est indiqué à la note 4 de la figure 18, doivent être poussées vers le bas par un ressort de bobine, avec les forces suivantes:

Bobine débitrice: $1,6 \text{ N} \pm 0,4 \text{ N}$

Bobine réceptrice: $0,7^{+0,3}_{-0,2} \text{ N}$

3.1.8 *Vis de centrage de la bobine réceptrice*

L'écart entre le centre de la tête de la vis de centrage et l'axe de la bobine réceptrice, doit être inférieur à 0,05 mm. Voir la figure 18.

Section 4: Caractéristiques de la bande pour les cassettes VHS et VHS compactes

4.1 Dimensions de la bande vidéo

4.1.1 Épaisseur de la bande magnétique

L'épaisseur maximale de la bande magnétique, revêtement compris, doit être de 20,0 μm . Voir respectivement, à l'annexe A, les variantes d'épaisseur de la cassette VHS et, à l'annexe B, les variantes d'épaisseur de la cassette VHS compacte.

4.1.2 Largeur de la bande magnétique

La largeur de la bande magnétique doit être de $12,65 \text{ mm} \pm 0,01 \text{ mm}$

4.1.3 Longueur de la bande magnétique

Pour la longueur de la bande magnétique de la cassette VHS, voir l'annexe A; voir l'annexe B pour la cassette VHS compacte.

3.1.4 *Tape winding and tape path*

The tape winding and tape path shall be in accordance with figure 17.

3.1.5 *E value*

The E values I_1 and I_2 are shown in note 1 and note 2 of figure 17 and shall each be greater than 0,7 mm.

NOTE – E value is the radial clearance between the outer edge of the wound tape and the edge of the reel flange.

3.1.6 *Guide rollers*

Guide rollers shall be provided as shown in figure 17. The inclination of all rollers shall be within 0,1 mm.

3.1.7 *Reel spring force*

The reels in the cassette, as shown in note 4 of figure 18, shall be pushed down by a reel spring with the following forces:

Supply reel: 1,6 N \pm 0,4 N

Take-up reel: 0,7 $^{+0,3}_{-0,2}$ N

3.1.8 *Positioning screw of take-up reel*

The deviation of the centre of the positioning screw head shall be less than 0,05 mm from the take-up reel axis (see figure 18).

Section 4: Tape characteristics of VHS and compact VHS cassette

4.1 Dimensions of the video tape

4.1.1 *Magnetic tape thickness*

The maximum thickness of the magnetic tape, including the coating, shall be 20,0 μ m. See annex A for alternative thicknesses of VHS cassette and annex B for compact VHS cassette respectively.

4.1.2 *Magnetic tape width*

The width of the magnetic tape shall be 12,65 mm \pm 0,01 mm.

4.1.3 *Magnetic tape length*

For the length of the magnetic tape of VHS cassette, see annex A, and annex B for compact VHS cassette.

4.2 Propriétés de la bande magnétique

4.2.1 Type de la bande magnétique

La bande magnétique à utiliser doit être du type à haute résolution (par exemple bande au cobalt sur oxyde de fer).

4.2.2 Orientation magnétique

Le revêtement magnétique doit être orienté longitudinalement.

4.2.3 Coercitivité

La coercitivité doit être d'environ 50×10^3 A/m.

4.3 Bande de référence

La bande de référence numérotée VRT-2 s'applique. Les détails sont décrits en annexe C.

4.4 Amorce de début et amorce de fin de bande

4.4.1 Arrêt automatique

Le facteur de transmission lumineuse des amorces de début et de fin de bande doit être supérieur à 50 % pour ce qui concerne les cassettes VHS, et à 70 % pour ce qui concerne les cassettes VHS compactes, ceci afin d'assurer un fonctionnement correct du dispositif d'arrêt automatique de la machine aux deux extrémités de la bande magnétique.

4.4.2 Dimensions des amorces de début et de fin de bande (cassette VHS)

La longueur des amorces de début et de fin de bande doit être comprise entre 130 mm et 190 mm. En ce qui concerne la longueur exacte, qui dépend des dimensions des noyaux utilisés, se reporter à l'annexe A.

L'épaisseur des amorces de début et de fin de bande doit être de 40^{+5}_{-25} µm et leur largeur de $12,65 \text{ mm} \pm 0,03 \text{ mm}$.

4.4.3 Dimensions des amorces de début et de fin de bande (cassette VHS compacte)

La longueur des amorces de début et de fin de bande doit être respectivement de $80 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ et $110 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$. L'épaisseur des amorces de début et de fin de bande doit être égale à 20^{+2}_{-6} µm et la largeur doit être égale à $12,65 \pm 0,03 \text{ mm}$.

4.4.4 Collures

Les collures et les attaches de l'amorce de début et de l'amorce de fin de bande au noyau doivent être capables de résister à une force de 30 N. La distance entre les deux extrémités de bande collées doit être inférieure à 0,07 mm.

4.5 Quantité de bande restante

La fenêtre et la collerette supérieure de la bobine débitrice doivent être transparentes pour indiquer la quantité de bande restante.

4.2 Magnetic tape properties

4.2.1 *Type of magnetic tape*

The type of magnetic tape to be used shall be high-resolution magnetic tape (for example cobalt iron oxide tape).

4.2.2 *Magnetic orientation*

The magnetic coating shall be longitudinally oriented.

4.2.3 *Coercivity*

The coercivity shall be approximately 50×10^3 A/m.

4.3 Reference tape

The reference tape numbered VRT-2 is applicable. Details are described later in annex C.

4.4 Leader tape and trailer tape

4.4.1 *Automatic stop*

The light transmittance of the leader and trailer tape shall be at least 50 % for VHS cassette and more than 70 % for compact VHS cassette respectively in order to ensure that the automatic stopping device of the machine functions properly at both ends of the magnetic tape.

4.4.2 *Dimensions of the leader and trailer tape (VHS cassette)*

Leader and trailer tape length shall lie between 130 mm and 190 mm. As for exact length, which is dependent on hub size used, see annex A.

Leader and trailer tape thickness shall be 40^{+5}_{-25} μm and the width shall be 12,65 mm \pm 0,03 mm.

4.4.3 *Dimensions of the leader and trailer tape (compact VHS cassette)*

The leader and trailer tape length shall be 80 mm \pm 5 mm and 110 mm \pm 5 mm respectively. The leader and trailer tape thickness shall be 20^{+2}_{-6} μm and the width shall be 12,65 mm \pm 0,03 mm.

4.4.4 *Splicing*

The splice and the attachment of the leader and trailer tape to the hub shall be capable of resisting a force of 30 N. The splicing gap shall be less than 0,07 mm.

4.5 Amount of tape remaining

The window and the upper flange of the supply reel shall be transparent to indicate the amount of tape remaining.

Section 5: Magnétoscopes à cassette

5.1 Vitesse de bande

Système de télévision	Vitesse normale mm/s	Tolérance %
525 lignes-60 trames	33,35	$\pm 0,5$
625 lignes-50 trames	23,39	$\pm 0,5$

5.2 Diamètre du tambour

Le diamètre du tambour doit être de 62 mm \pm 0,01 mm.

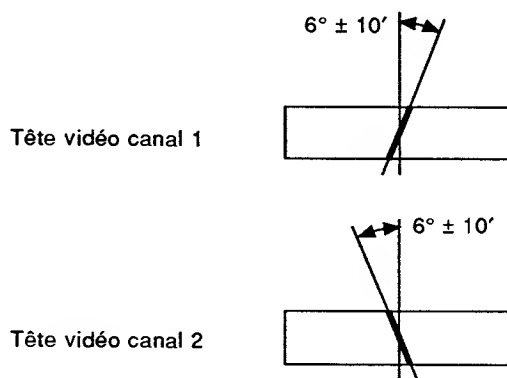
NOTE – Des dimensions différentes pour le diamètre du tambour sont également possibles tant que la configuration et les dimensions de la piste restent conformes à la figure 19 et au tableau 2.

5.3 Tension de bande

La tension de bande pendant l'enregistrement ou la lecture doit être comprise entre 0,30 N et 0,45 N, celles-ci étant mesurées à l'entrée du tambour.

5.4 Inclinaison de l'angle d'azimut des têtes

L'axe de l'entrefer des têtes vidéo doit être incliné conformément aux indications de la figure ci-dessous.



5.5 Configuration et dimensions des pistes

5.5.1 Emplacement des enregistrements

La configuration et les dimensions des pistes doivent être conformes aux indications de la figure 19 et du tableau 2.

5.5.2 Position de commutation et recouvrement du signal vidéo

La position de commutation entre les deux têtes vidéo doit être située entre cinq et huit lignes avant le front avant de l'impulsion de synchronisation verticale. Le recouvrement minimal des deux têtes vidéo doit être de trois lignes horizontales.

Section 5: Video cassette recorders

5.1 Tape speed

TV system	Standard speed mm/s	Tolerances %
525 line-60 field	33,35	$\pm 0,5$
625 line-50 field	23,39	$\pm 0,5$

5.2 Drum diameter

The drum diameter shall be $62,00 \text{ mm} \pm 0,01 \text{ mm}$.

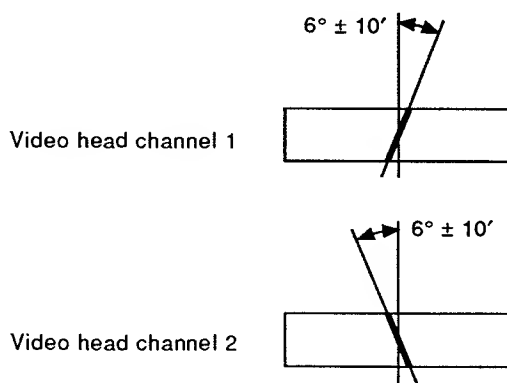
NOTE – Different dimensions of drum diameter are also possible as far as the track configuration and dimensions are in accordance with figure 19 and table 2.

5.3 Tape tension

The tape tension during recording and reproducing shall be between 0,30 N and 0,45 N, measured at the entrance of the drum.

5.4 Inclined azimuth angle

The gap line of video heads shall be slanted in accordance with the figure below.



5.5 Track configuration and dimensions

5.5.1 Record locations

The track configuration and dimensions shall be in accordance with figure 19 and table 2.

5.5.2 Switching position and video signal overlap

The switching position between the two video heads shall lie between five and eight horizontal scanning lines ahead of the front edge of the vertical synchronizing pulse. The minimum overlap of the two video heads shall be three horizontal lines.

5.5.3 Position des trames du signal vidéo sur les pistes vidéo

La piste utilisée pour la première trame du signal vidéo enregistré n'est pas spécifiée. Cependant, les enregistreurs qui peuvent faire la distinction entre les trames doivent enregistrer la première trame sur la piste du canal 1.

Section 6: Caractéristiques d'enregistrement

6.1 Enregistrement en modulation de fréquence de la composante de luminance

6.1.1 Filtre passe-bas

La composante de luminance du signal vidéo composite doit être séparée par un filtre passe-bas dont l'affaiblissement est supérieur à 40 dB à la fréquence sous-porteuse de chrominance.

6.1.2 Préaccentuation et écrêtage

Le signal de luminance doit être soumis à une préaccentuation et à un écrêtage avant la modulation de fréquence. Les caractéristiques du circuit de préaccentuation mesurées sans le filtre passe-bas sont indiquées sur la figure 23 tandis que les niveaux d'écrêtage sont représentés ci-dessous. L'écart qui sépare le fond de synchronisation du blanc maximal est défini comme étant 100 %.

Niveau d'écrêtage du blanc: $(160 \pm 10) \%$ mesuré depuis le fond de synchronisation.

Niveau d'écrêtage du noir: $(40 \pm 10) \%$ mesuré depuis le fond de synchronisation.

6.1.3 Caractéristiques de modulation

Les fréquences de la porteuse MF correspondant aux niveaux de référence vidéo doivent être conformes au tableau 1.

Tableau 1 – Fréquence de la porteuse MF

	525 lignes-60 trames	625 lignes-50 trames
Niveau de référence du blanc	4,4 MHz \pm 0,1 MHz	4,8 MHz \pm 0,1 MHz
Niveau de référence de synchronisation	3,4 MHz \pm 0,1 MHz	3,8 MHz \pm 0,1 MHz
Déviati on de fréquence, de blanc à synchronisation	1,0 MHz \pm 0,1 MHz	1,0 MHz \pm 0,1 MHz

6.1.4 Filtre MF passe-haut

La réponse amplitude fréquence du filtre MF passe-haut doit être conforme à la figure 22.

5.5.3 *Relations of video track and video signal field*

The track used for the first field of the recorded video signal is not specified. However, recorders which can distinguish between fields shall record the first field on the channel 1 track.

Section 6: Recording characteristics

6.1 FM recording of luminance component

6.1.1 *Low-pass filter*

The luminance component of the composite video signal shall be separated by a low-pass filter, the attenuation of which is greater than 40 dB at the chrominance sub-carrier frequency.

6.1.2 *Pre-emphasis and clipping*

The luminance signal shall be pre-emphasized and clipped prior to frequency modulation. The characteristics of the pre-emphasis network measured without the low-pass filter are shown in figure 23, and clipping levels are shown below. The level from sync tip to peak white is 100 %.

White clipping level: $(160 \pm 10) \%$ measured from sync tip.

Dark clipping level: $(40 \pm 10) \%$ measured from sync tip.

6.1.3 *Modulation characteristics*

FM carrier frequencies corresponding to reference video levels shall be as shown in the following table 1.

Table 1 – FM carrier frequency

	525 line-60 field	625 line-50 field
Reference white level	4,4 MHz \pm 0,1 MHz	4,8 MHz \pm 0,1 MHz
Reference sync level	3,4 MHz \pm 0,1 MHz	3,8 MHz \pm 0,1 MHz
Frequency deviation, white to sync	1,0 MHz \pm 0,1 MHz	1,0 MHz \pm 0,1 MHz

6.1.4 *FM high-pass filter*

The amplitude frequency response of the FM high-pass filter shall be in accordance with figure 22.

6.1.5 Niveau d'enregistrement

Le courant d'enregistrement doit avoir la valeur optimale à toutes les fréquences de la plage de la porteuse MF, conformément au tableau 1.

NOTE – Le courant d'enregistrement optimal est la valeur du courant d'enregistrement qui est nécessaire pour obtenir le niveau de sortie maximal au cours de la lecture.

6.2 Enregistrement du signal de chrominance NTSC

6.2.1 Méthode d'enregistrement

Le signal de chrominance est séparé du signal vidéo couleur NTSC au moyen d'un filtre passe-bande dont la fréquence centrale est de 3,58 MHz et dont les points d'atténuation à –3 dB sont situés à ± 500 kHz de cette fréquence.

La composante de chrominance séparée doit alors être convertie en un signal de fréquence inférieure, de sorte que sa nouvelle fréquence porteuse soit égale à 40 fois la fréquence de balayage horizontal. Ce procédé d'enregistrement est illustré sur la figure 20; il est également exposé en 6.2.2.

6.2.2 Rotation de phase du signal de chrominance

La phase du signal de chrominance de la piste du canal 1 doit être avancée de 90° à chaque intervalle de synchronisation horizontale. La phase du signal de chrominance de la piste du canal 2 doit être retardée de 90° à chaque intervalle de synchronisation horizontale.

Il convient que ces rotations de phase soient normalement terminées avant l'insertion de la salve couleur. Les spécifications relatives au canal 1 et au canal 2 sont données à l'article 5.4.

6.2.3 Niveau d'enregistrement

Le signal de chrominance est enregistré avec le signal MF agissant comme signal de polarisation. Il convient que son niveau d'enregistrement soit normalement ajusté, de sorte que le niveau de lecture soit situé de 7 dB à 10 dB en dessous du niveau correspondant au niveau d'enregistrement de saturation de ce signal de chrominance avec le courant de polarisation MF optimal.

NOTE – Le niveau de saturation d'enregistrement de la porteuse de chrominance non modulée est atteint lorsqu'il n'y a plus d'augmentation du niveau de lecture avec l'augmentation du courant d'enregistrement.

6.2.4 Doubleur d'amplitude de la salve couleur

L'amplitude de la salve couleur doit être augmentée de $(6 \pm 0,5)$ dB avant l'enregistrement.

6.3 Enregistrement du signal de chrominance PAL

6.3.1 Méthode d'enregistrement

Le signal de chrominance est séparé du signal vidéo couleur PAL par un filtre passe-bande dont la fréquence centrale est de 4,43 MHz et dont les points d'atténuation à –3 dB sont situés à ± 500 kHz de cette fréquence.

6.1.5 *Recording level*

The recording current shall have the optimum value at all frequencies within the entire FM carrier range, as defined in table 1.

NOTE – Optimum record current is the recording current value which is necessary to obtain the maximum output signal level during playback.

6.2 NTSC chrominance signal recording

6.2.1 *Recording method*

The chrominance signal is separated from the NTSC colour video signal through a band-pass filter with a centre frequency of 3,58 MHz and –3 dB points at ± 500 kHz.

The separated chrominance component shall be then down-converted so that its new carrier frequency equals 40 times the horizontal scanning rate. This recording process is illustrated in figure 20 and explained in 6.2.2.

6.2.2 *Phase rotation of the chrominance signal*

The chrominance signal of channel 1 track shall be phase advanced by 90° at every horizontal sync interval. The chrominance signal of channel 2 track shall be phase retarded by 90° at every horizontal sync interval.

Phase shift should be completed prior to the colour burst. Channel 1 and channel 2 are specified in clause 5.4.

6.2.3 *Recording level*

The chrominance signal is recorded with the FM signal acting as bias. Its record level should be adjusted so that the playback level is 7 dB to 10 dB below the level corresponding to the saturation record level of this chrominance signal with the optimum FM bias current.

NOTE – The saturation record level of the unmodulated chrominance carrier is reached when the play-back level no longer increases with increase in record current.

6.2.4 *Colour burst amplitude doubler*

The amplitude of the colour burst shall be increased by $(6 \pm 0,5)$ dB prior to recording.

6.3 PAL chrominance signal recording

6.3.1 *Recording method*

The chrominance signal is separated from the PAL colour video signal through a band-pass filter with a centre frequency of 4,43 MHz and –3 dB points at ± 500 kHz.

La composante de chrominance séparée doit alors être convertie en un signal de fréquence inférieure, de sorte que sa nouvelle fréquence porteuse soit égale à 40 fois la fréquence de balayage horizontal plus 1,953 kHz (626,953 kHz).

Ce procédé d'enregistrement est illustré sur la figure 20; il est également exposé au paragraphe 6.3.2.

6.3.2 *Rotation de phase du signal de chrominance*

Le signal de chrominance de la piste du canal 2 est le seul dont la phase doit être retardée de 90° à chaque intervalle de synchronisation horizontale. Le signal de la piste du canal 1 n'est pas déphasé. Il convient que le déphasage soit normalement terminé avant la salve couleur. Les spécifications relatives au canal 1 et au canal 2 sont données à l'article 5.4.

6.3.3 *Niveau d'enregistrement*

Le signal de chrominance est enregistré avec le signal MF agissant comme signal de polarisation. Il convient que son niveau d'enregistrement soit normalement ajusté, de sorte que le niveau de lecture soit situé de 7 dB à 10 dB en dessous du niveau correspondant au niveau d'enregistrement de saturation de ce signal de chrominance avec le courant de polarisation MF optimal.

NOTE – Le niveau de saturation d'enregistrement de la porteuse de chrominance non modulée est atteint lorsqu'il n'y a plus augmentation du niveau de lecture avec l'augmentation du courant d'enregistrement.

6.4 Enregistrement du signal de chrominance SECAM

6.4.1 *Méthode d'enregistrement*

Le signal de chrominance est séparé du signal vidéo couleur SECAM par un filtre passe-bande dont la fréquence centrale est de 4,32 MHz et dont les points d'atténuation à –3 dB sont situés à ± 800 kHz de cette fréquence centrale.

La composante de chrominance séparée doit être divisée par quatre, de sorte que la fréquence du signal de chrominance enregistré soit égale au quart de la fréquence de chrominance d'entrée. Ce procédé d'enregistrement est illustré dans l'annexe E, figure E1. Une méthode alternative d'enregistrement de signal de chrominance SECAM est illustrée sur la figure E2.

6.4.2 *Niveau d'enregistrement*

Le signal de chrominance est enregistré avec le signal MF agissant comme signal de polarisation. Il convient que son niveau d'enregistrement soit normalement ajusté, de sorte que le niveau de lecture soit situé de 7 dB à 10 dB en dessous du niveau correspondant au niveau d'enregistrement de saturation de ce signal de chrominance avec le courant de polarisation MF optimal.

NOTE – Le niveau de saturation d'enregistrement de la porteuse de chrominance non modulée est atteint lorsqu'il n'y a plus augmentation du niveau de lecture avec l'augmentation du courant d'enregistrement.

6.5 Enregistrement du signal audio

6.5.1 *Niveau d'enregistrement*

Le niveau de référence audio enregistré doit être de 100 nWb/m.

The separated chrominance component shall be then down-converted so that its new carrier frequency equals 40 times the horizontal scanning rate plus 1,953 kHz (626,953 kHz).

This recording process is illustrated in figure 20, and explained in 6.3.2.

6.3.2 *Phase rotation of the chrominance signal*

The chrominance signal of channel 2 track only shall be phase-retarded by 90° at every horizontal sync interval. The channel 1 track remains at 0°. Phase shift should be completed prior to the colour burst. Channel 1 and channel 2 are specified in clause 5.4.

6.3.3 *Recording level*

The chrominance signal is recorded with the FM signal acting as bias. Its record level should be adjusted so that the playback level is 7 dB to 10 dB below the level corresponding to the saturation record level of this chrominance signal with the optimum FM bias current.

NOTE – The saturation record level of the unmodulated chrominance carrier is reached when the play-back level no longer increases with increase in record current.

6.4 **SECAM chrominance signal recording**

6.4.1 *Recording method*

The chrominance signal is separated from the SECAM colour video signal through a band-pass filter with a centre frequency of 4,32 MHz and –3 dB points at ±800 kHz.

The separated chrominance component shall be counted down so that the frequency of the recorded chrominance signal becomes a quarter of the input chrominance frequency. This recording process is illustrated in annex E, figure E1. An alternative method of SECAM chrominance signal recording is illustrated in figure E2.

6.4.2 *Recording level*

The chrominance signal is recorded with the FM signal acting as bias. Its record level should be adjusted so that the play-back level is 7 dB to 10 dB below the level corresponding to the saturation record level of this chrominance signal with the optimum FM bias current.

NOTE – The saturation record level of the unmodulated chrominance carrier is reached when the play-back level no longer increases with increase in record current.

6.5 **Audio signal recording**

6.5.1 *Recording level*

The recorded reference audio level shall be 100 nWb/m.

6.5.2 Caractéristiques de désaccentuation

Les caractéristiques d'enregistrement et de reproduction du signal audio définies dans la section trois de la CEI 94-1 doivent être affectées des constantes de temps suivantes:

$$t_1: 120 \mu s$$

$$t_2: 3\,180 \mu s$$

6.6 Enregistrement du signal d'asservissement

6.6.1 Signal d'enregistrement

Un front positif des impulsions du signal d'asservissement enregistré doit coïncider avec le début du balayage de la piste du canal 1, représenté à la figure 24. Les pistes vidéo du canal 1 et du canal 2 sont spécifiées à l'article 5.4.

6.6.2 Polarité

La corne polaire de la tête d'asservissement la plus proche du tambour vidéo doit avoir la polarité nord quand l'impulsion du signal d'asservissement est positive.

6.6.3 Forme d'onde du courant d'enregistrement

Le temps de montée des impulsions doit être inférieur à 200 μs .

Tableau 2 – Configuration des pistes (voir figure 19)

Dimensions en millimètres

	525 lignes-60 trames	625 lignes-50 trames
<i>A</i> Largeur de la bande	12,65 ± 0,01	12,65 ± 0,01
<i>B</i> Largeur totale vidéo	10,60	10,60
<i>W</i> Largeur effective vidéo (180°)	10,07	10,07
<i>L</i> Distance entre la ligne médiane de la piste vidéo et le bord de référence de la bande	6,2	6,2
<i>P</i> Pas de la piste vidéo	0,058	0,049
<i>T</i> Largeur de la piste vidéo	0,058	0,049
<i>C</i> Largeur de la piste d'asservissement	0,75 ± 0,1	0,75 ± 0,1
<i>R</i> Largeur de la piste audio (monophonique)	1,0 ± 0,1	1,0 ± 0,1
<i>D</i> Largeur de la piste audio (canal 2) (stéréophonique droite)	0,35 ± 0,05	0,35 ± 0,05
<i>E</i> Largeur de la piste audio (canal 1) (stéréophonique gauche)	0,35 ± 0,05	0,35 ± 0,05
<i>F</i> Ligne de référence de la piste audio	11,65 ± 0,05	11,65 ± 0,05
<i>h</i> Largeur de la bande de garde entre les pistes audio	0,3 ± 0,05	0,3 ± 0,05
θ Angle de la piste vidéo	5°58'09,9"	5°57'50,3"
θ_0 Angle de la piste vidéo (bande à l'arrêt)	5°56'07,4"	5°56'07,4"
<i>X</i> Position de la tête audio et de la tête d'asservissement	79,244	79,244
NOTE – Lorsqu'il n'y a aucune indication de tolérance, les valeurs indiquées représentent les valeurs nominales.		

6.5.2 De-emphasis characteristics

The recording and reproducing characteristics of the audio signal, as defined in section three of IEC 94-1 shall make use of the following time constants.

$$t_1: 120 \mu s$$

$$t_2: 3\,180 \mu s$$

6.6 Control signal recording

6.6.1 Recording signal

A positive going edge of the recorded control pulse signal shall be coincident with the start of channel 1 track scanning as shown in figure 24. Channel 1 and channel 2 video tracks are specified in clause 5.4.

6.6.2 Polarity

The control head pole tip nearest to the video drum assembly shall be north polarized when the control signal pulse is positive.

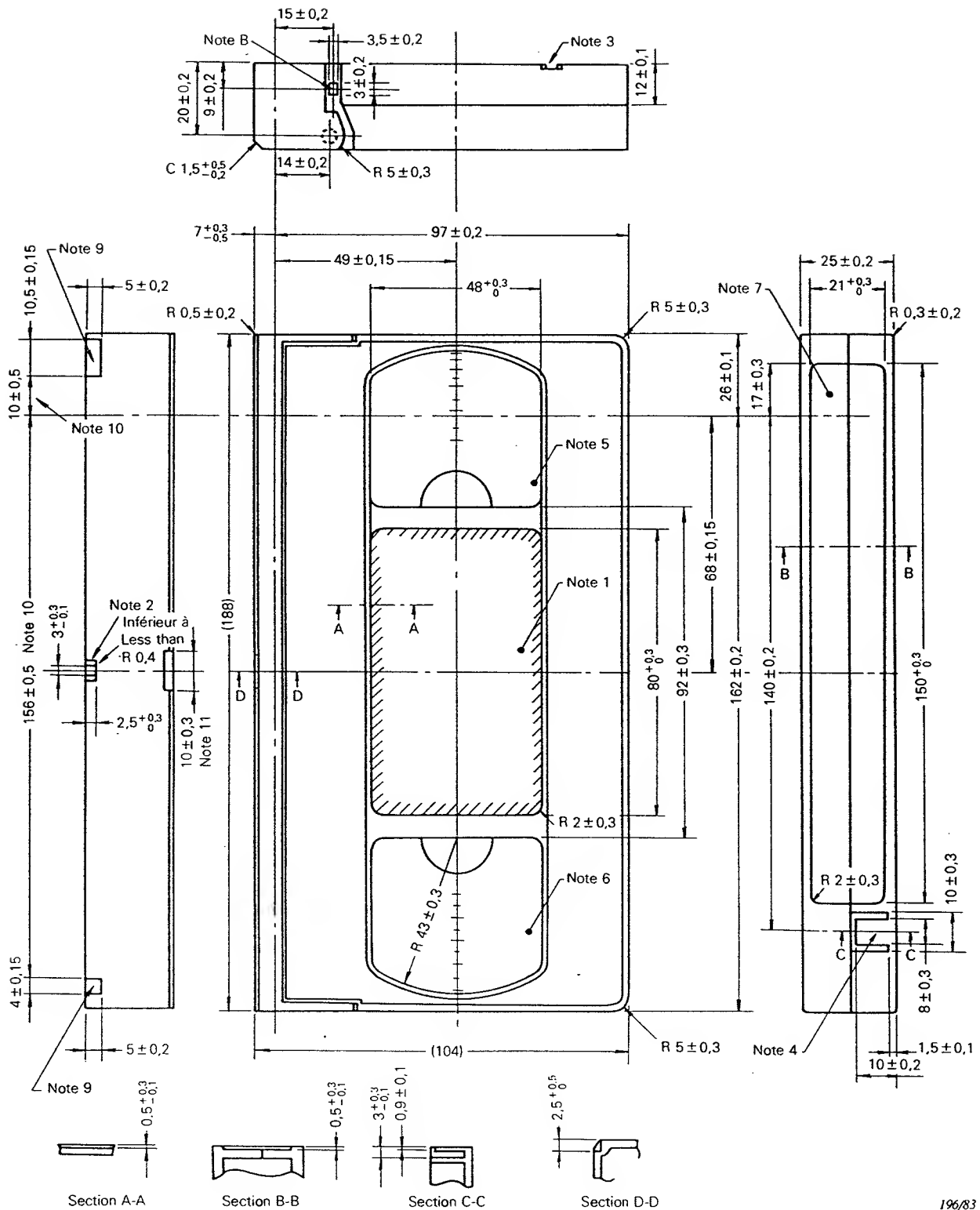
6.6.3 Recording current wave-form

The rise time shall be less than 200 μs .

Table 2 – Track configuration (see figure 19)

Dimensions in millimetres

	525 line-60 field	625 line-50 field
<i>A</i> Tape width	12,65 \pm 0,01	12,65 \pm 0,01
<i>B</i> Total video width	10,60	10,60
<i>W</i> Effective video width (180°)	10,07	10,07
<i>L</i> Videotrack centre from reference edge of the tape	6,2	6,2
<i>P</i> Video track pitch	0,058	0,049
<i>T</i> Video track width	0,058	0,049
<i>C</i> Control track width	0,75 \pm 0,1	0,75 \pm 0,1
<i>R</i> Audio track width (monophonic)	1,0 \pm 0,1	1,0 \pm 0,1
<i>D</i> Audio track (channel 2) width (stereophonic-right)	0,35 \pm 0,05	0,35 \pm 0,05
<i>E</i> Audio track (channel 1) width (stereophonic-left)	0,35 \pm 0,05	0,35 \pm 0,05
<i>F</i> Audio track reference line	11,65 \pm 0,05	11,65 \pm 0,05
<i>h</i> Audio to audio track guard band width	0,3 \pm 0,05	0,3 \pm 0,05
θ Video track angle	5°58'09,9"	5°57'50,3"
θ_0 Video track angle (tape stationary)	5°56'07,4"	5°56'07,4"
<i>X</i> Position of audio and control head	79,244	79,244
NOTE – Where tolerances are not given, the quoted values are nominal.		



Dimensions en millimètres
Pour les notes, voir page suivante

Dimensions in millimetres
For notes, see next page

Figure 1 – Aspect de la cassette vidéo. Vue de dessus et vue latérale
Appearance of videocassette. Top and side view

Notes relatives à la figure 1

NOTES

- 1 Zone de l'étiquette supérieure.
- 2 Rainure-guide A pour empêcher l'introduction de la cassette dans le mauvais sens.
- 3 Rainure-guide B pour empêcher l'introduction de la cassette dans le mauvais sens.
- 4 Patte de rupture pour empêcher un effacement accidentel.
- 5 Fenêtre pour la bobine réceptrice.
- 6 Fenêtre pour la bobine débitrice.
- 7 Zone de l'étiquette latérale.
- 8 Broche de déverrouillage pour le couvercle frontal.
- 9 Encoches pour le positionnement de la cassette.
- 10 Ces tolérances comprennent un léger jeu du couvercle frontal.
- 11 Ce logement est destiné à empêcher l'introduction de la cassette dans le mauvais sens: il n'est toutefois pas obligatoire.

Notes to figure 1

NOTES

- 1 The top label area.
- 2 Guide groove A to prevent misinsertion.
- 3 Guide groove B to prevent misinsertion.
- 4 Break-out lug to prevent accidental erasure.
- 5 Window for take-up reel.
- 6 Window for supply reel.
- 7 Side label area.
- 8 Unlocking pin for the front cover.
- 9 Slots for positioning of the cassette.
- 10 These allowances include slight play of the front cover.
- 11 This recess is to prevent misinsertion but may not necessarily exist.



Dimensions in millimetres
For notes, see next page

Figure 2 – Aspect de la cassette vidéo. Vue de dessous
Appearance of videocassette. Bottom view

Notes relatives à la figure 2

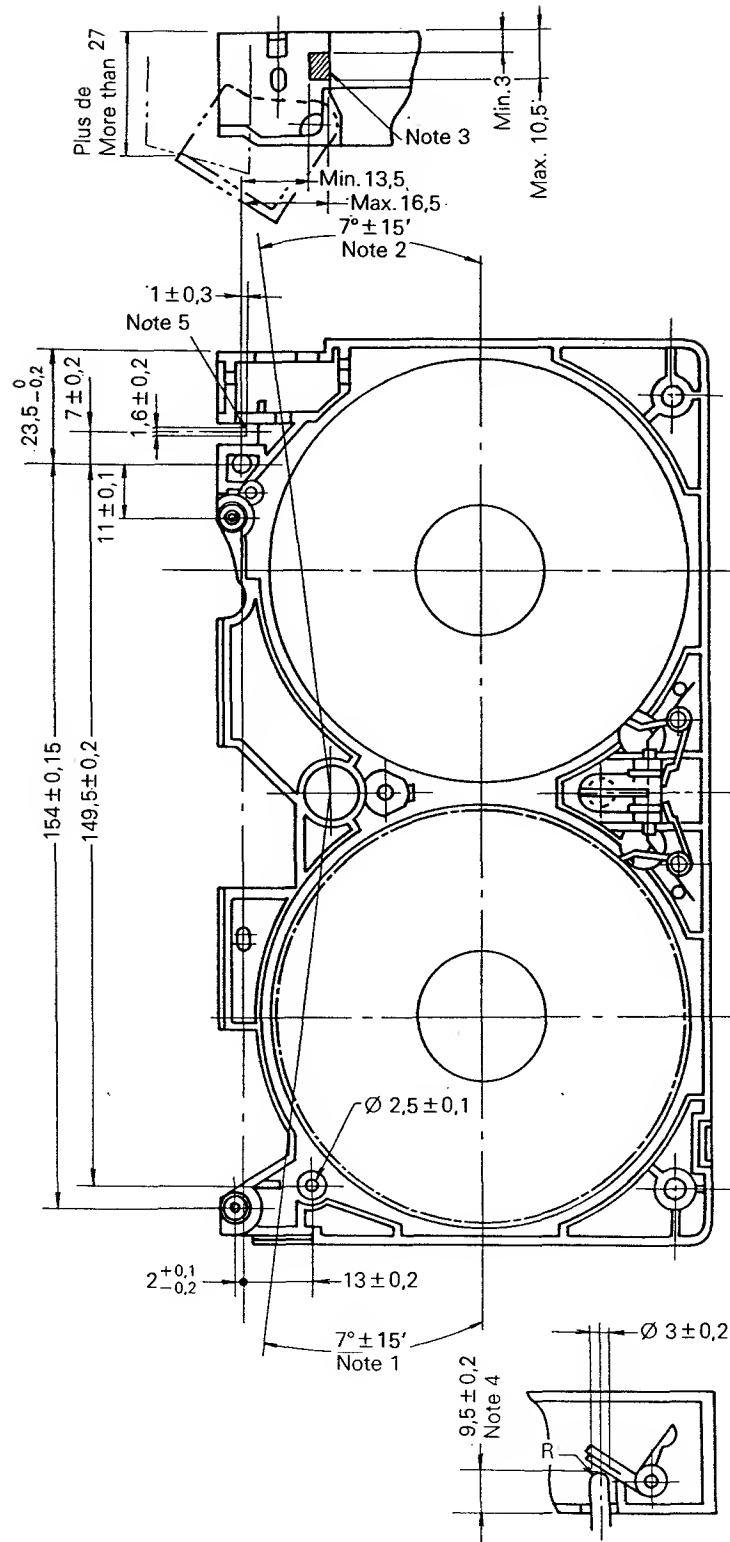
NOTES

- 1 Trou de référence.
- 2 Trou pour le capteur lumineux.
- 3 Trou pour le faisceau lumineux du capteur.
- 4 Trou de déverrouillage pour le frein de bobine.
- 5 Plan de référence.
La planéité de ces quatre plans de référence peut être affectée d'une erreur inférieure à 0,2 mm.
- 6 Rainure-guide A pour empêcher l'introduction de la cassette dans le mauvais sens.
- 7 Rainure-guide B pour empêcher l'introduction de la cassette dans le mauvais sens.
- 8 Position du trou auxiliaire.

Notes to figure 2

NOTES

- 1 Reference hole.
- 2 Hole for the sensor lamp.
- 3 Hole for the sensor light path.
- 4 Unlocking hole for reel brake.
- 5 Datum plane.
The flatness of these four datum planes shall be less than 0,2 mm.
- 6 Guide groove A to prevent misinsertion.
- 7 Guide groove B to prevent misinsertion.
- 8 Auxiliary hole position.



268/84

Dimensions en millimètres
Pour les notes, voir page suivante

Dimensions in millimetres
For notes, see next page

Figure 3 – Structures internes
Inner structures

Notes relatives à la figure 3

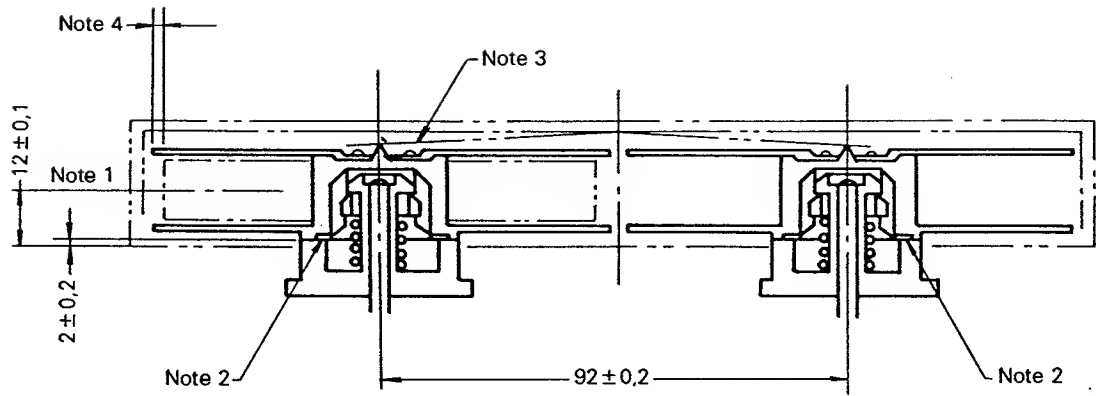
NOTES

- 1 Angle du faisceau lumineux du capteur côté bobine débitrice.
- 2 Angle du faisceau lumineux du capteur côté bobine réceptrice.
- 3 Position de poussée du dispositif de déverrouillage du couvercle de l'enregistreur.
- 4 Position de la goupille de déverrouillage du frein de l'enregistreur.
- 5 Position du levier dans l'enregistreur pour ouvrir le couvercle de la cassette.

Notes to figure 3

NOTES

- 1 Sensor light angle of supply side.
- 2 Sensor light angle of take-up side.
- 3 Pushing position of the cover-unlocking device of the recorder.
- 4 The position of the brake-unlocking pin of the recorder.
- 5 The position of the lever in the recorder for opening the cassette cover.



199/83

NOTES

- 1 Centre de la bande.
- 2 Hauteur de la base de la bobine par rapport au plan de référence
Il convient que la cassette soit soulevée doucement à partir de la hauteur de $2^{+0,8}_{-0,5}$ mm.
- 3 Ressort de la bobine.
- 4 Valeur E .

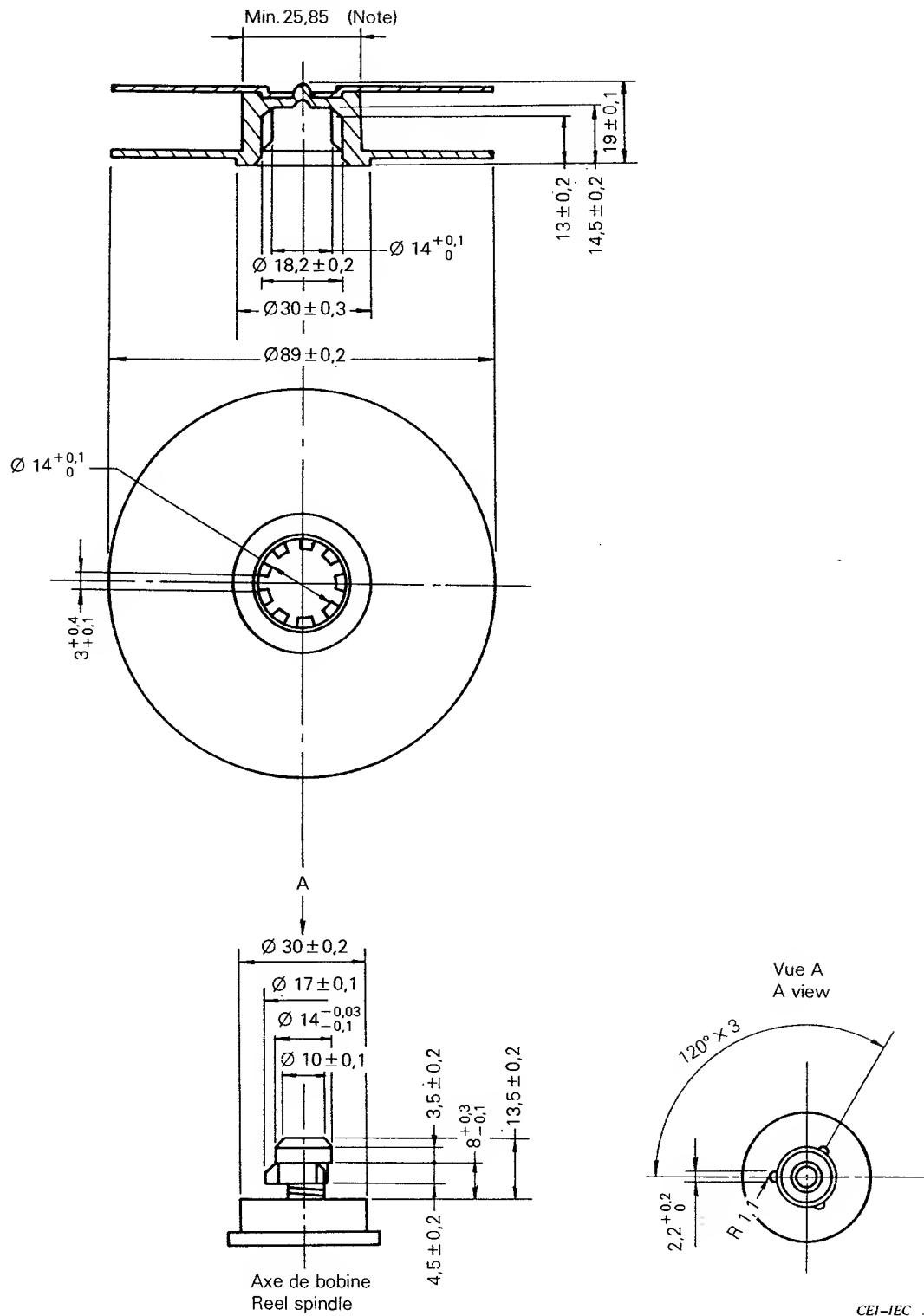
NOTES

- 1 Centre of tape.
- 2 The height of the reel base from the cassette datum plane.
The cassette should be operated smoothly at the height of $2^{+0,8}_{-0,5}$ mm.
- 3 Reel spring.
- 4 E value.

Dimensions en millimètres

Dimensions in millimetres

Figure 4 – Position relative des bobines et des axes de bobines
Relationship between reels and reel spindles



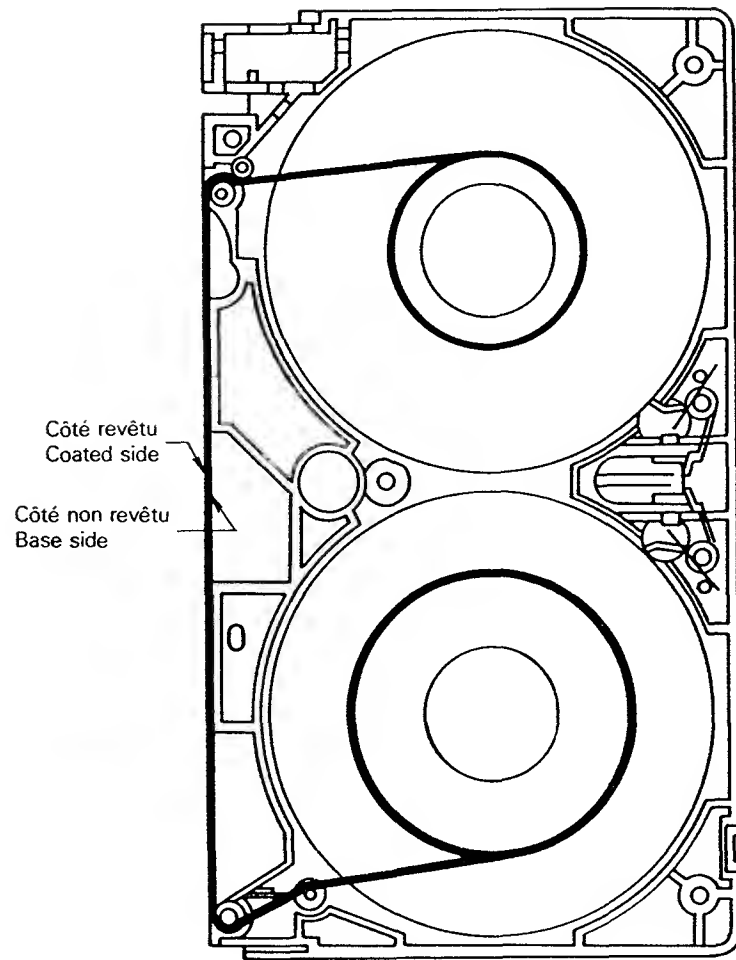
Dimensions en millimètres

NOTE – Pour la valeur exacte du diamètre du noyau, se reporter à l'annexe A.

Dimensions in millimetres

NOTE – Hub diameter, see annex A for exact value.

Figure 5 – Dimensions des bobines
Reel dimensions



201/83

Figure 6 – Enroulement et parcours de la bande
Tape winding and tape path

– Page blanche –

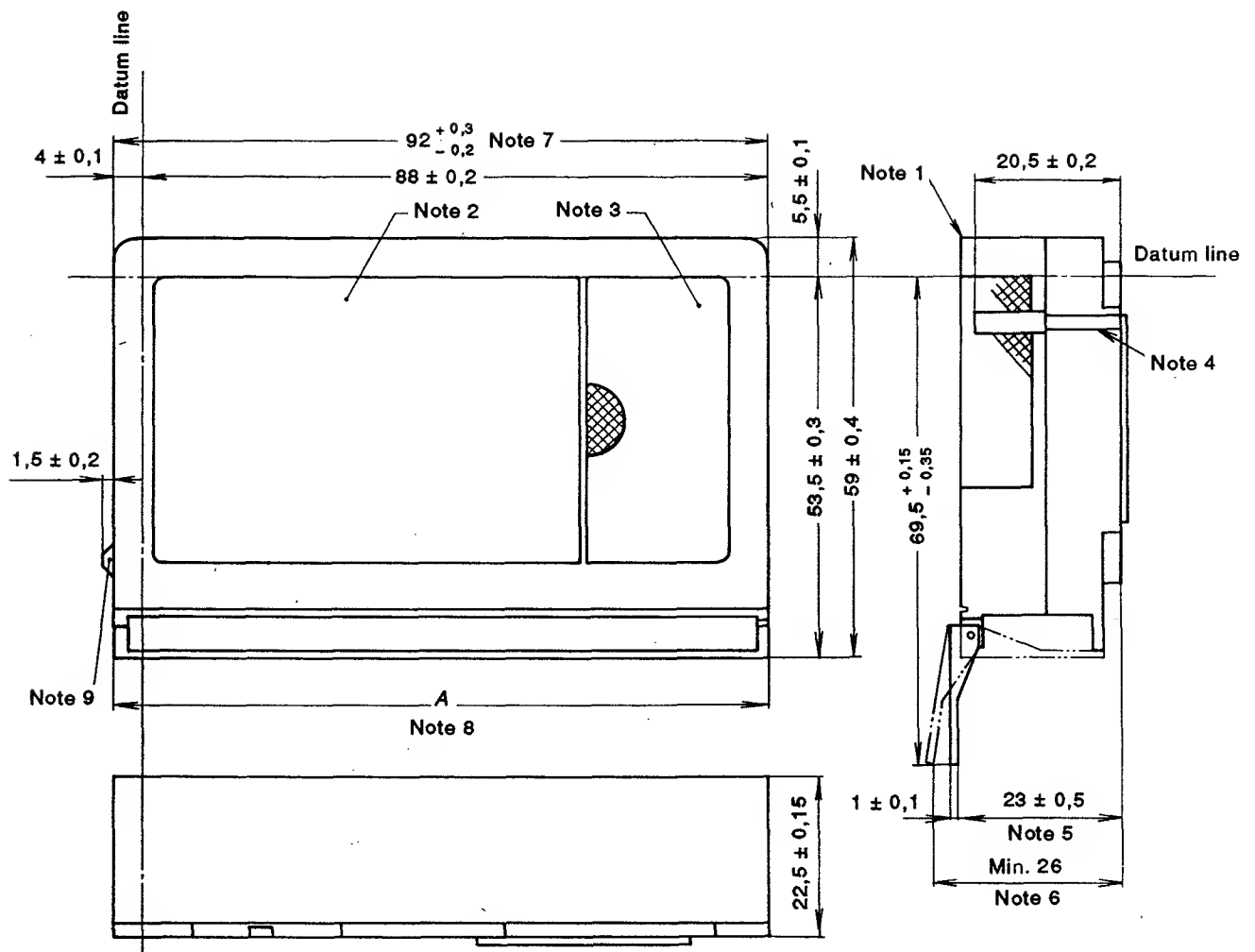
– Blank page –



Dimensions en millimètres

- 1 Toutes les arêtes sur le corps de la cassette peuvent être inférieures à R 0,5 mm ou à C 0,5 mm.
- 2 Zone de l'étiquette supérieure.
- 3 Fenêtre pour la bobine débitrice.
- 4 Rainure-guide – Lorsque le calibre, ayant les dimensions de la rainure sur le boîtier inférieur, est introduit dans la rainure par le bas, il ne doit pas entrer en contact avec les parois de la rainure correspondante dans le boîtier supérieur.
- 5 La distance est indiquée lorsque le couvercle frontal se trouve dans la position d'ouverture normale.
- 6 Valeur maximale lorsque le couvercle frontal est complètement ouvert.
- 7 92 mm \pm 0,3 mm pour le type de couvercle frontal sans structure de verrouillage.
- 8 La longueur A du couvercle frontal doit être inférieure à la longueur de la cassette, à 0,6 mm près.
- 9 En ce qui concerne le dispositif de déverrouillage du couvercle frontal, voir la note 11 de la figure 8.

Figure 7 – Boîtier complet de la cassette (1)



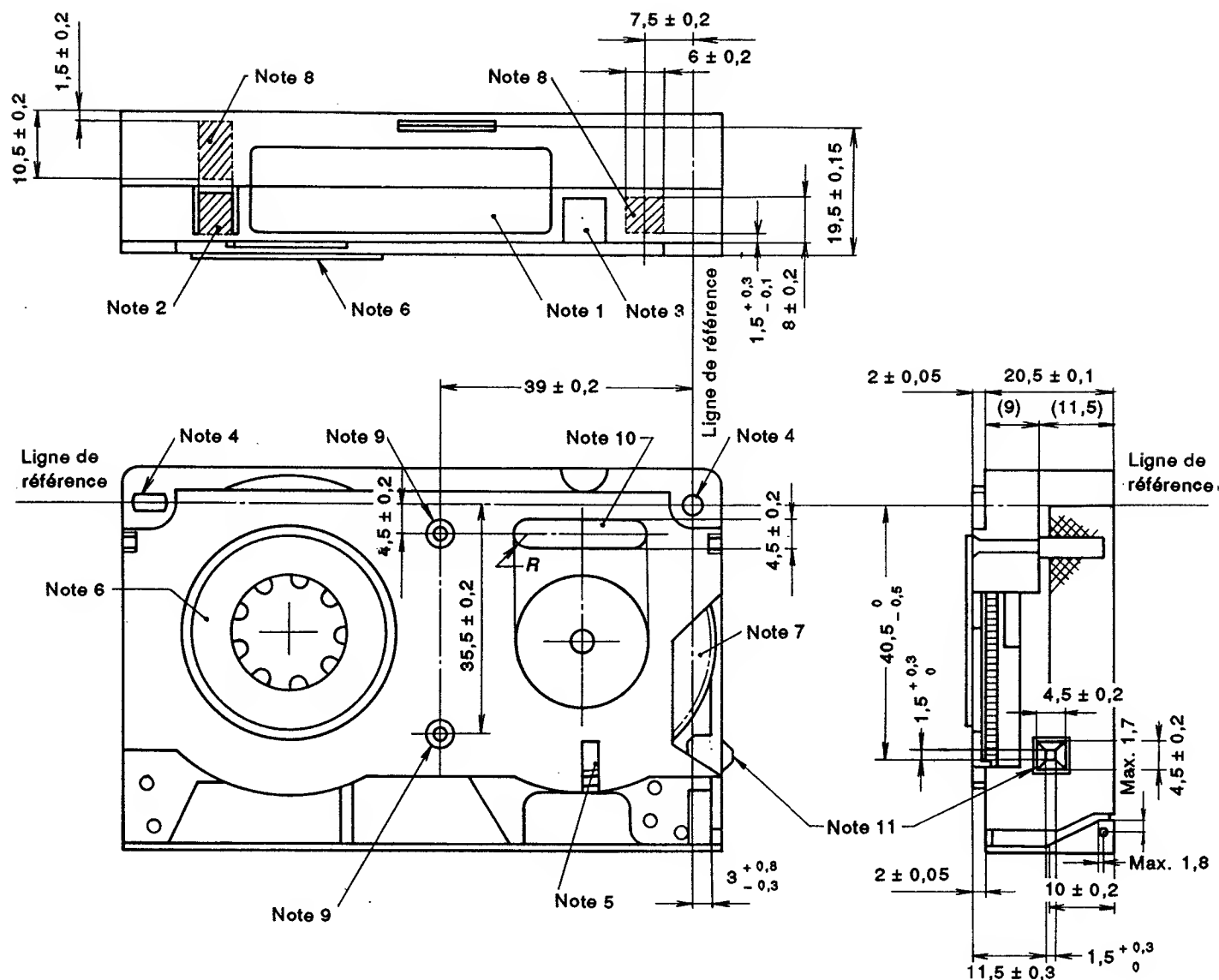
IEC 644/91

Dimensions in millimetres

NOTES

- 1 All ridges on the cassette body may be less than R 0,5 mm or C 0,5 mm.
- 2 Top label area.
- 3 Window for supply reel.
- 4 Guide groove – When the gauge, having dimensions of the groove on the lower case, is inserted into the groove from the bottom, it shall not contact the walls of the corresponding groove in the upper case.
- 5 The distance is shown when the front cover is in the normal opening position.
- 6 Maximum value when the front cover is fully opened.
- 7 92 mm \pm 0,3 mm for the type of front cover without a locking structure.
- 8 The A length of the front cover shall be smaller than the cassette length by within 0,6 mm.
- 9 For the front cover unlocking device, refer to figure 8, note 11.

Figure 7 – Complete cassette case (1)



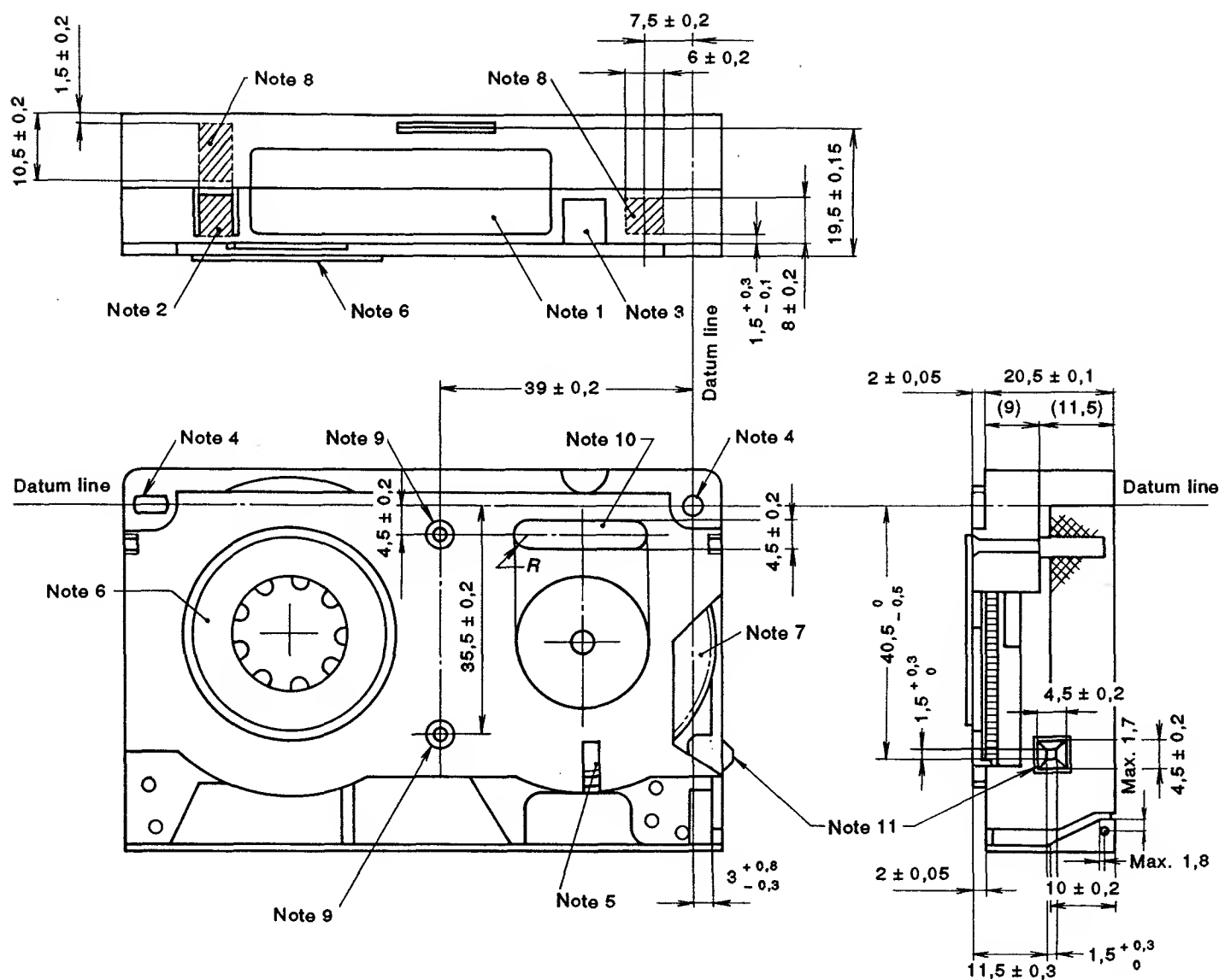
CEI 344/93

Dimensions en millimètres

NOTES

- 1 Zone de l'étiquette latérale.
- 2 Zone de la languette de protection contre l'effacement – La profondeur du logement doit être égale à 2,5 mm.
- 3 Rainure correspondant à la broche de déverrouillage du frein de bobine indiquée dans la note 4 de la figure 2.
- 4 Trous de référence.
- 5 Rainure pour empêcher l'introduction de la cassette dans le mauvais sens, correspondant à la rainure-guide indiquée dans la note 6 de la figure 2.
- 6 Bobine débitrice.
- 7 Bobine réceptrice.
- 8 Positions des trous auxiliaires – La profondeur du logement doit être égale à 2,5 mm.
- 9 Emplacements des vis de fixation des boîtiers supérieur et inférieur.
- 10 Zone pour l'identification. Cette identification ne doit pas déborder de la surface inférieure.
- 11 Dispositif de déverrouillage du couvercle frontal, uniquement prévu pour le couvercle frontal avec structure de verrouillage.

Figure 8 – Boîtier complet de la cassette (2)



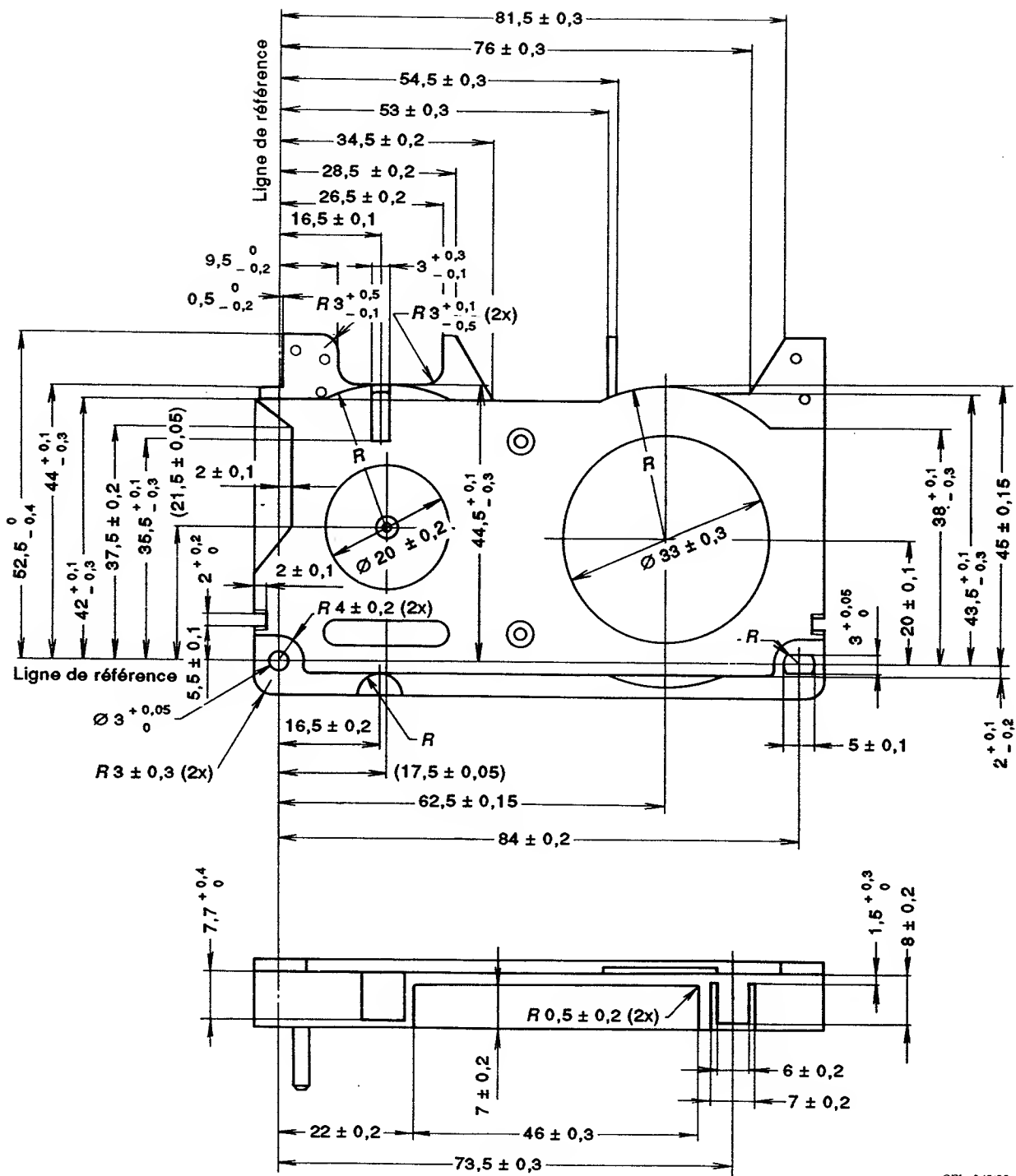
IEC 344/93

Dimensions in millimetres

NOTES

- 1 Side label area.
- 2 Erasure prevention tab area. The depth of the recess shall be 2,5 mm.
- 3 Groove corresponding to the unlocking pin for reel brake shown in figure 2, note 4.
- 4 Datum holes.
- 5 Groove to prevent misinsertion, corresponding to the guide groove shown in note 6 of figure 2.
- 6 Supply reel.
- 7 Take-up reel.
- 8 Auxiliary hole positions. The depth of the recess shall be 2,5 mm.
- 9 Screw locations for securing upper and lower cases.
- 10 Area for identification. This identification shall not protrude from the bottom surface.
- 11 Front cover unlocking device intended only for the type of the front cover with a locking structure.

Figure 8 – Complete cassette case (2)



CEI 345/93

Dimensions en millimètres

Figure 9 – Moitié inférieure de la cassette (1)

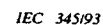


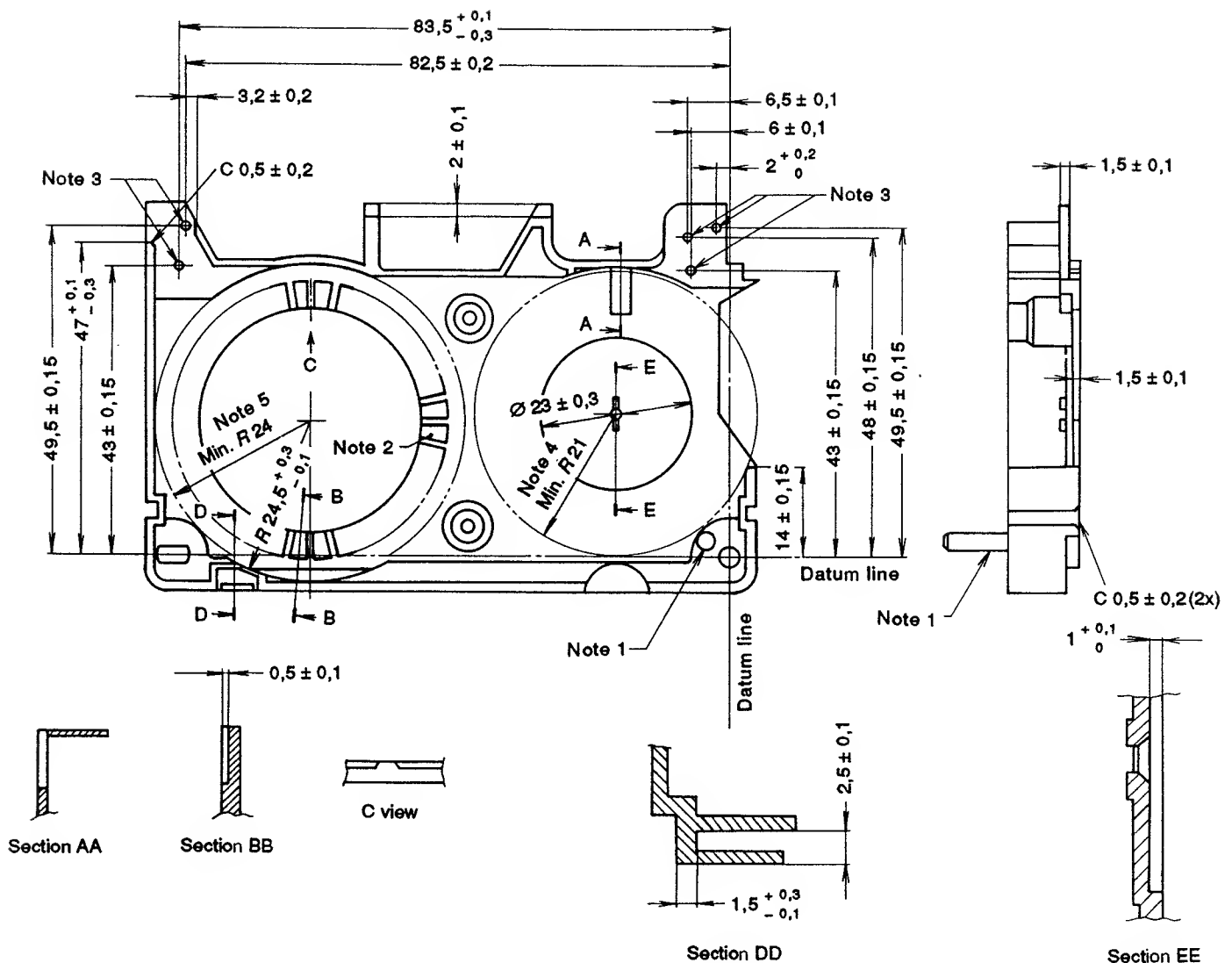
Figure 9 – Cassette lower half (1)



NOTES

- 1 Protubérance de montage du frein de bobine réceptrice.
- 2 Frein de bobine débitrice.
- 3 Centre des galets-guides de la bande.
- 4 Le rayon R21 indique la limite de mouvement de la bobine – Aucun obstacle n'est admis dans la limite de la cassette, lorsque la bobine est en rotation.
- 5 Le rayon R24 indique la limite de mouvement de la bobine – Aucun obstacle n'est admis dans la limite de la cassette, lorsque la bobine est en rotation.

Figure 10 – Moitié inférieure de la cassette (2)



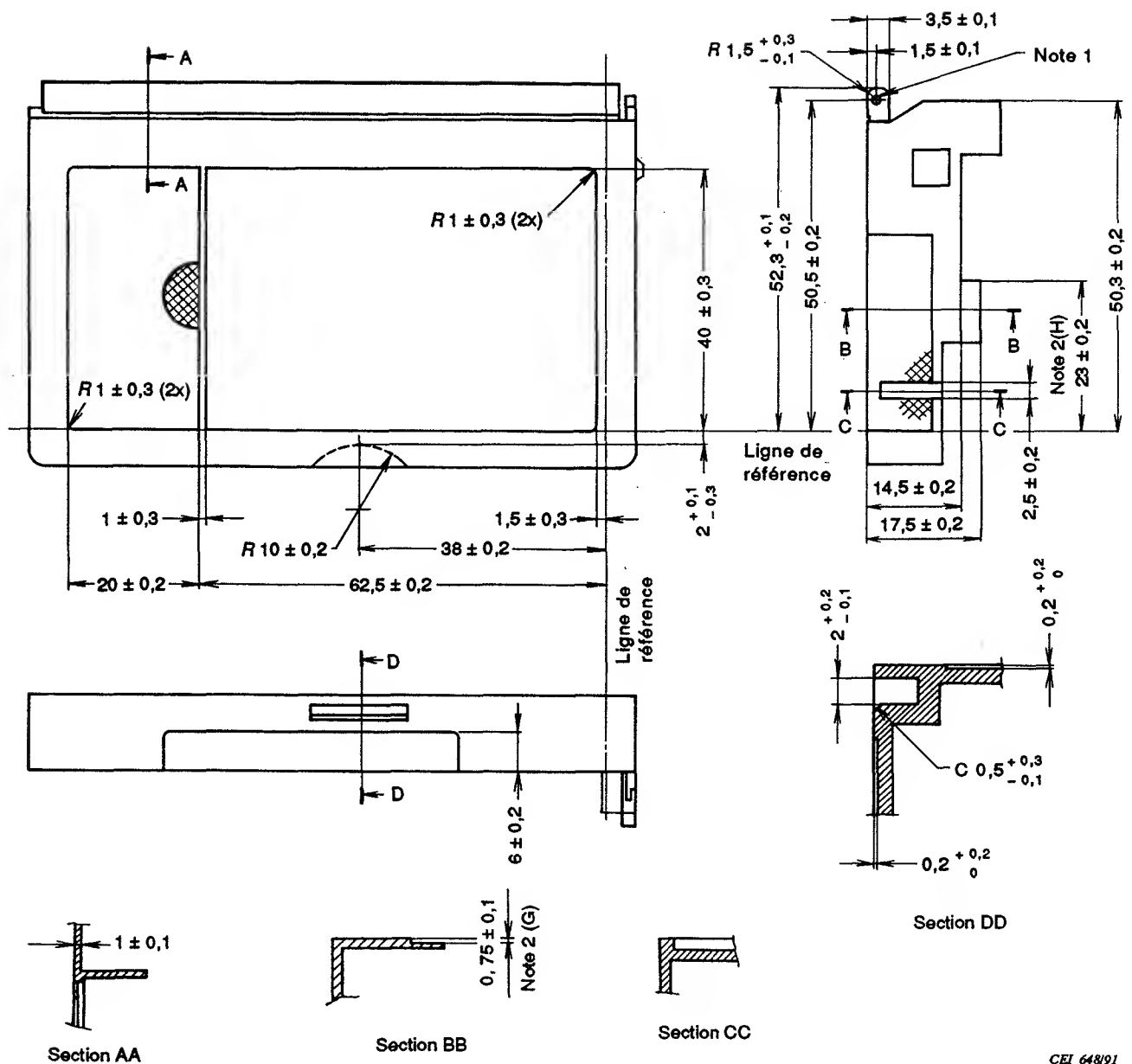
IEC 647191

Dimensions in millimetres

NOTES

- 1 Take-up reel brake mounting boss.
- 2 Supply reel brake.
- 3 Centre of tape guide rollers.
- 4 Radius R21 shows reel movable limit. No obstruction is permitted within the limit of the cassette while the reel is turning.
- 5 Radius R24 shows reel movable limit. No obstruction is permitted within the limit of the cassette while the reel is turning.

Figure 10 – Cassette lower half (2)



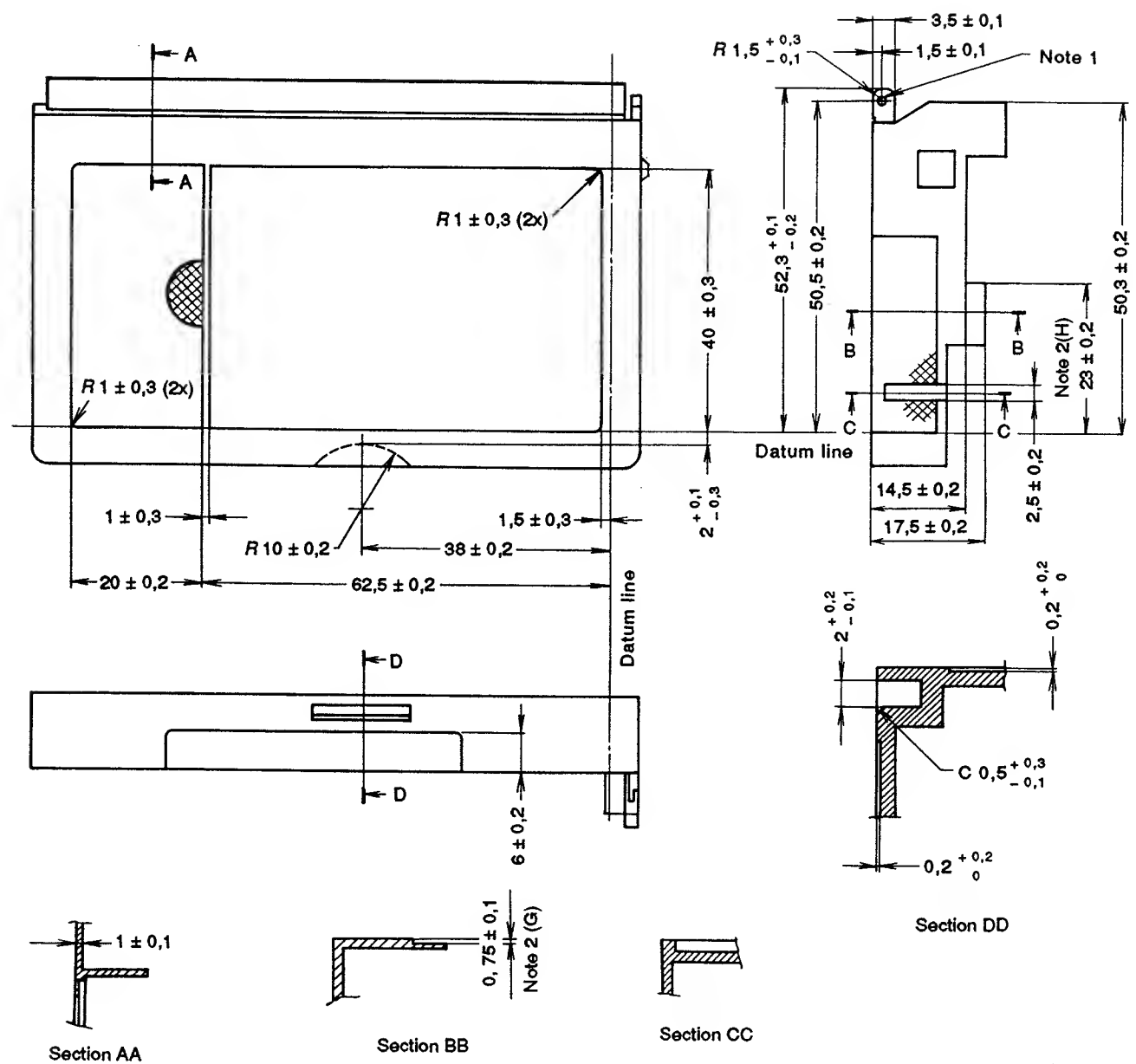
CEI 648/91

Dimensions en millimètres

NOTES

- 1 Axe de rotation du couvercle frontal.
- 2 La dimension indiquée pour le décrochement à la section BB (G) peut être égale à 0 mm lorsque la dimension (H) est égale à $20 \pm 0,2$ mm (avec une structure de verrouillage de couvercle frontal).

Figure 11 – Moitié supérieure de la cassette



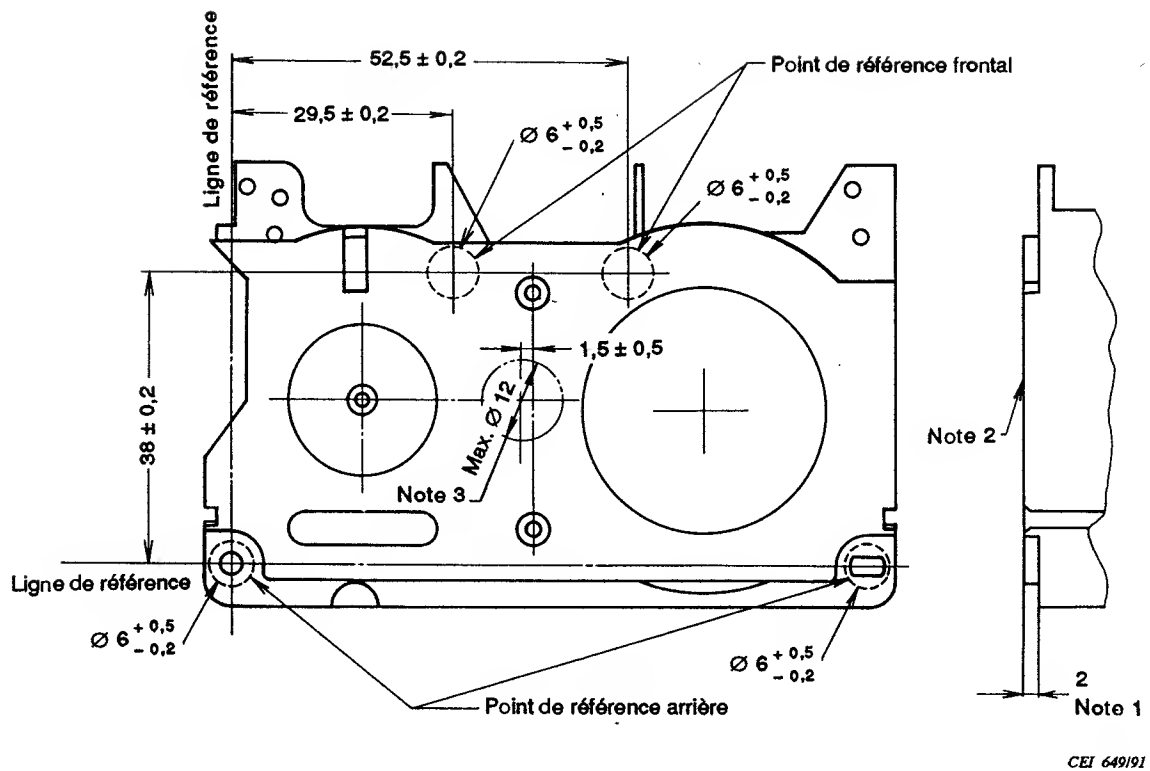
IEC 648191

Dimensions in millimetres

NOTES

- 1 Front cover turning axis.
- 2 The dimension indicated for releasing BB (G) may be 0 mm (with the front cover locking structure), when dimension H is $20 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$.

Figure 11 – Upper cassette half

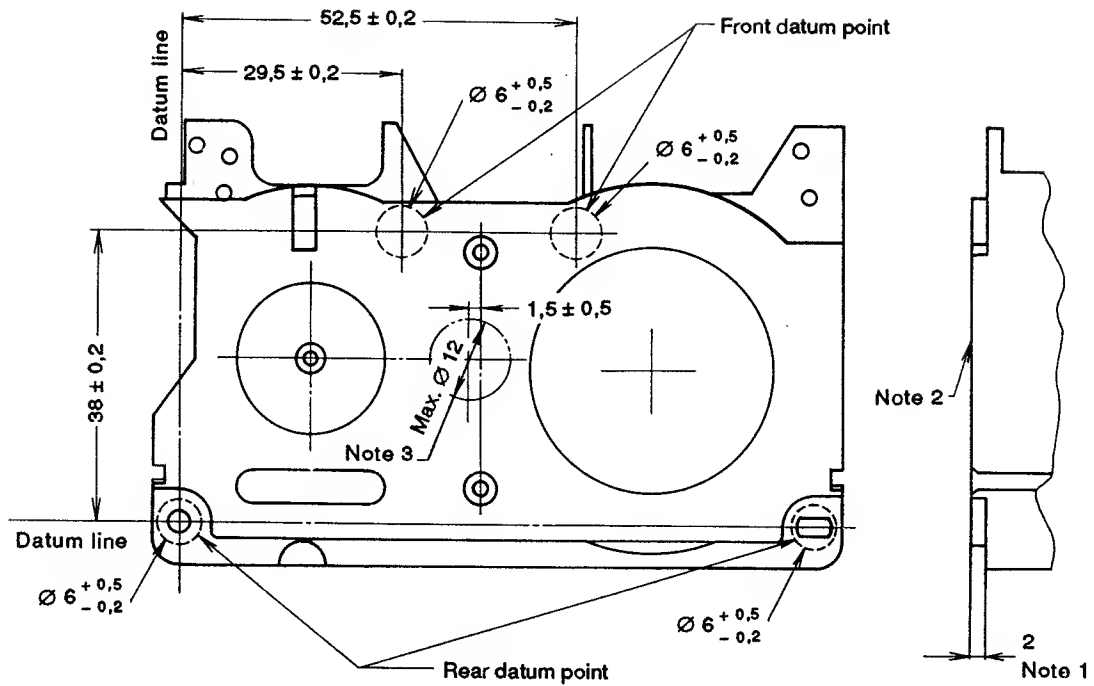


Dimensions en millimètres

NOTES

- 1 Le plan de référence de la cassette est un plan imaginaire qui comporte les deux points situés à 2 mm au-dessus des deux points de référence arrière et un des deux points de référence frontaux.
- 2 La surface inférieure de la cassette doit être comprise entre les valeurs +0,1 mm (convexe) et -0,2 mm (concave), rapportées au plan de référence.
- 3 Le bossage moulé, s'il est nécessaire sur cette surface, doit être positionné dans cette zone.

Figure 12 – Plan de référence de la cassette



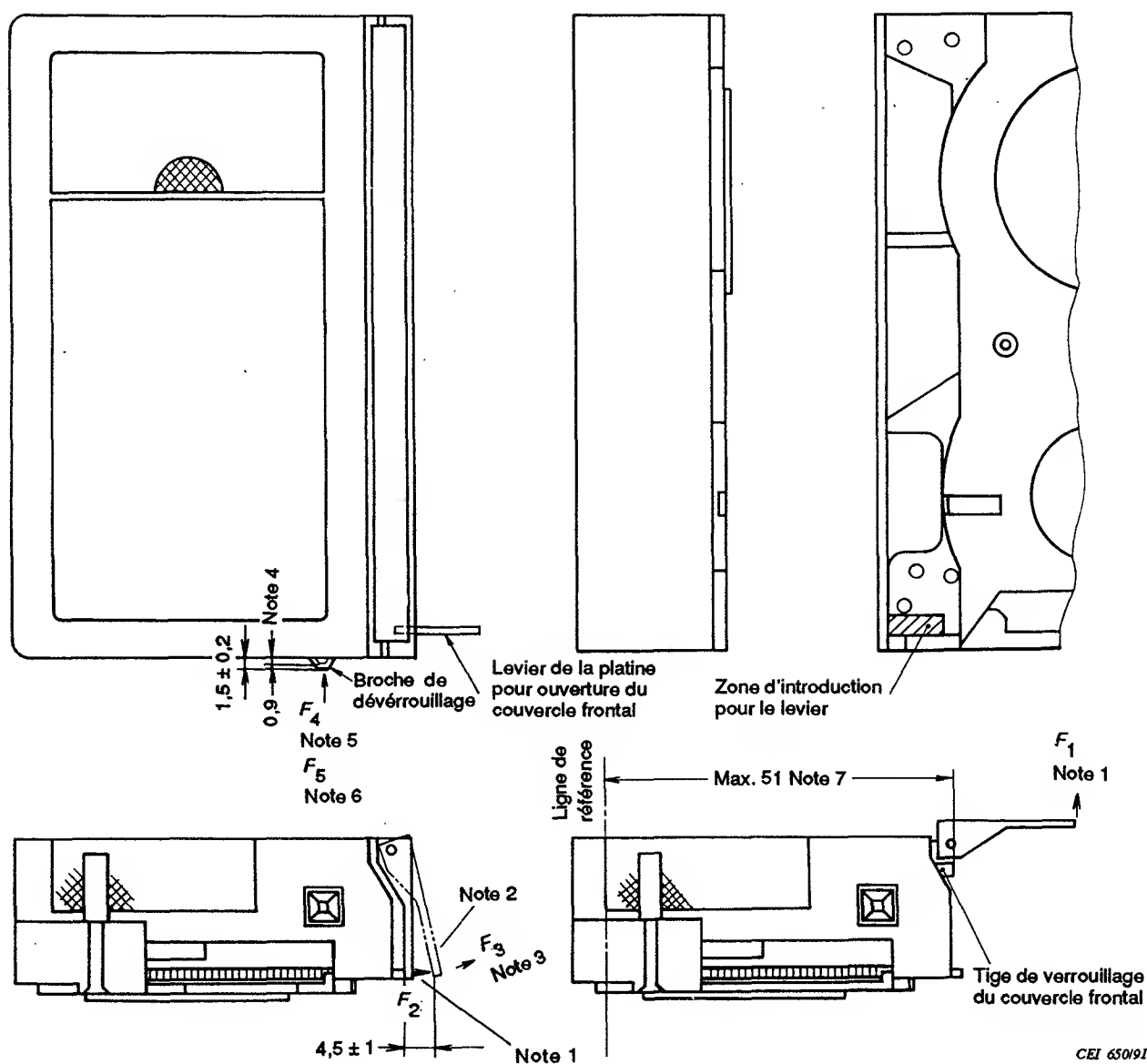
IEC 649/91

Dimensions in millimetres

NOTES

- 1 The cassette reference plane is an imaginary plane which includes the two points located 2 mm over the two rear datum points and one of the two front datum points.
- 2 The cassette bottom surface shall be between +0,1 mm (convex) and -0,2 mm (concave) relative to the reference plane.
- 3 The molding gate, if necessary on this surface, shall be positioned within this area.

Figure 12 – Cassette reference plane



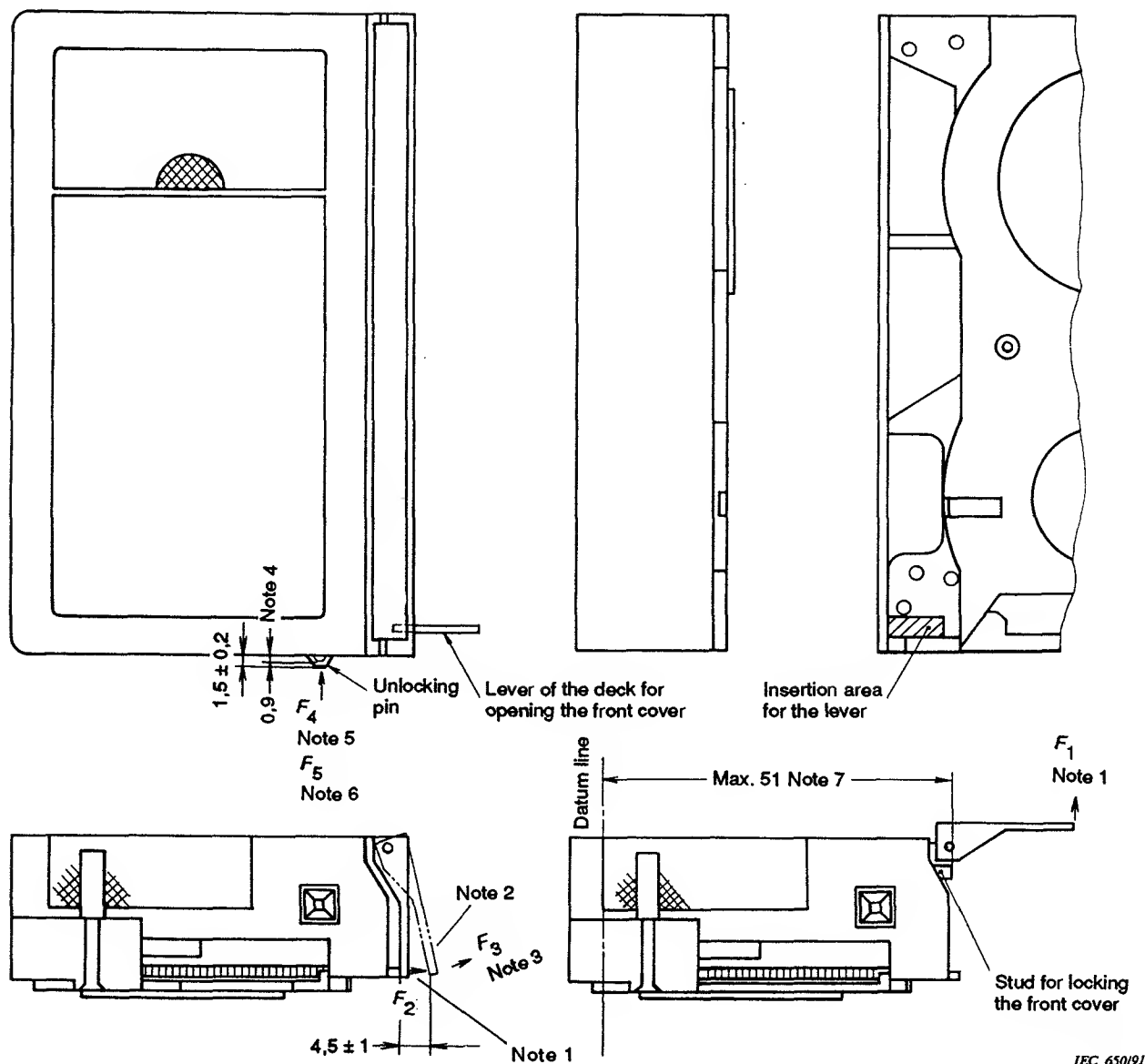
CEI 650/91

Dimensions en millimètres

NOTES

- 1 F_1, F_2 : Forces nécessaires pour ouvrir le couvercle frontal, à chaque position, lorsqu'il est déverrouillé.
- 2 Positions de verrouillage et de déverrouillage du couvercle frontal.
- 3 F_3 : Forces nécessaires pour ouvrir le couvercle frontal, lorsqu'il est verrouillé.
- 4 Positions de verrouillage et de déverrouillage de la broche de déverrouillage.
- 5 F_4 : Force nécessaire pour pousser vers la position de déverrouillage.
- 6 F_5 : Force nécessaire pour pousser vers la surface de la paroi de la cassette.
- 7 Position finale de la tige de verrouillage du couvercle frontal.

Figure 13 – Couvercle frontal avec structure de verrouillage



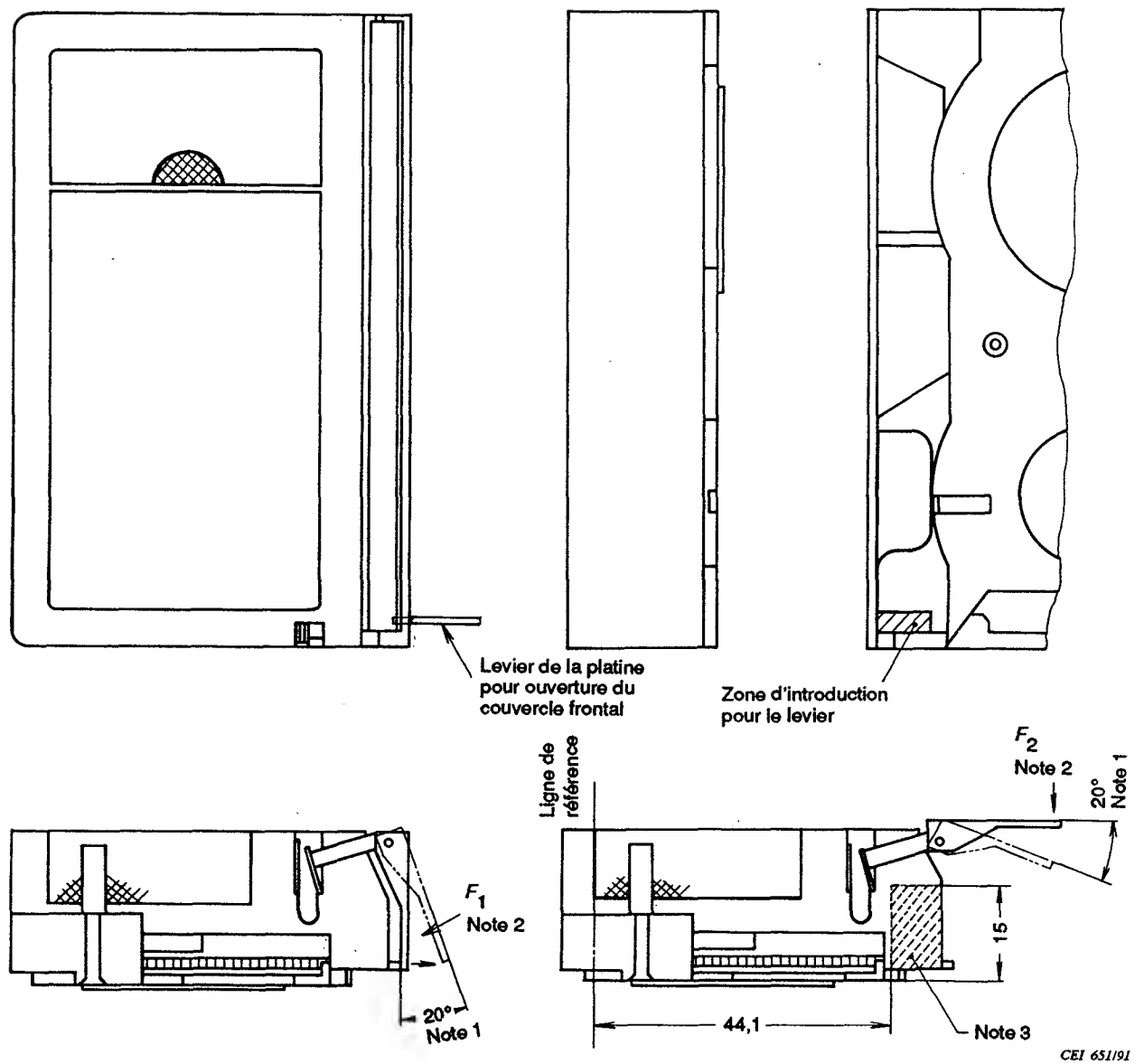
IEC 650/91

Dimensions in millimetres

NOTES

- 1 F_1, F_2 : Force necessary to open the front cover at each position when unlocked.
- 2 Locking and unlocking position of the front cover.
- 3 F_3 : Force necessary to open the front cover when locked.
- 4 Locking and unlocking position of unlocking pin.
- 5 F_4 : Force necessary to push to the unlocking position.
- 6 F_5 : Force necessary to push to the surface of the cassette wall.
- 7 End position of the stud for locking the front cover.

Figure 13 – Front cover with locking structure

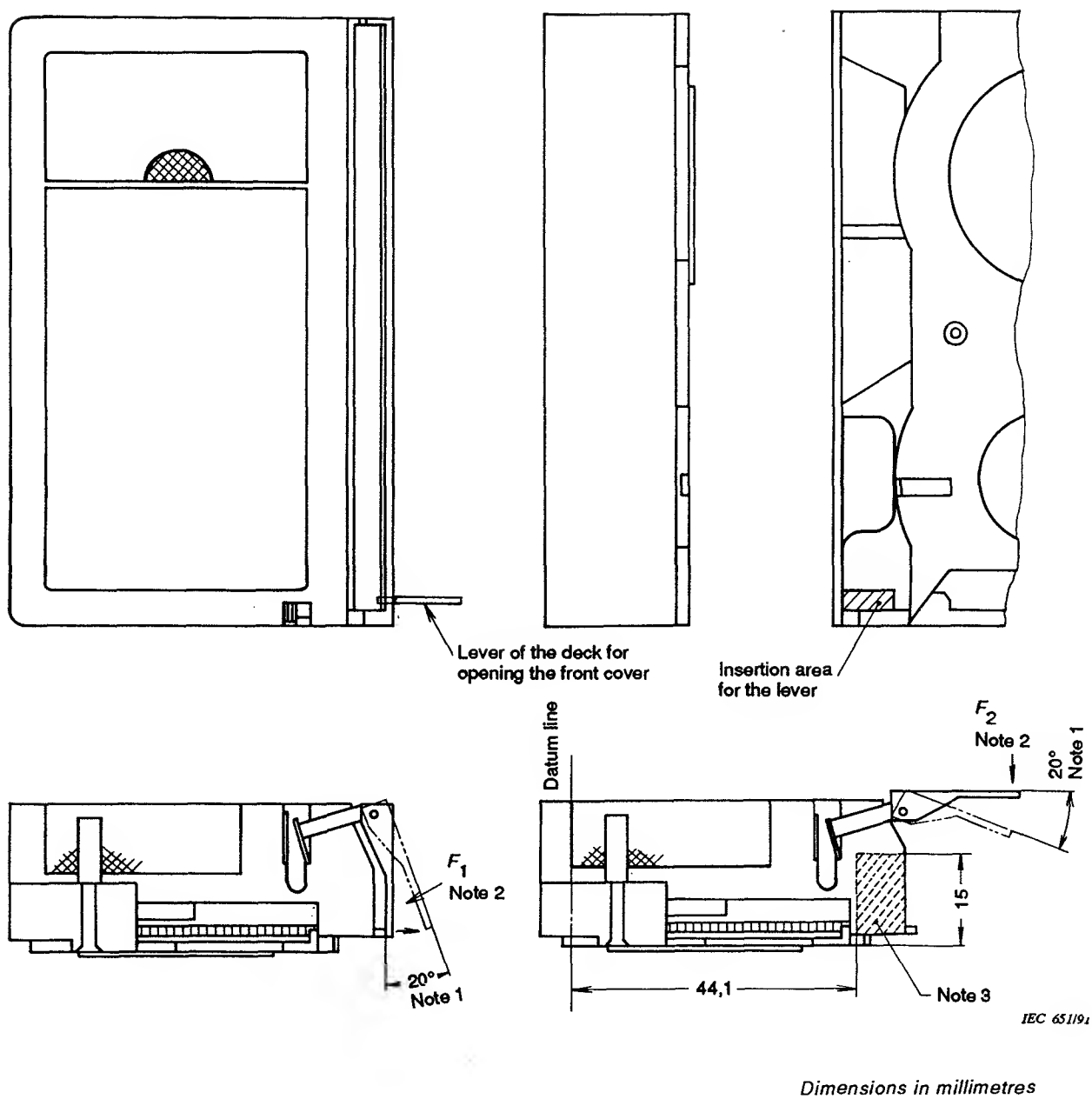


Dimensions en millimètres

NOTES

- 1 Le couvercle frontal doit s'ouvrir (à droite) ou se fermer (à gauche) de lui-même dans ces angles.
- 2 F_1 , F_2 : Forces nécessaires pour ouvrir et pour fermer.
- 3 Le présent schéma indique la plage admise pour l'introduction du levier de la platine pour le déverrouillage du couvercle frontal.

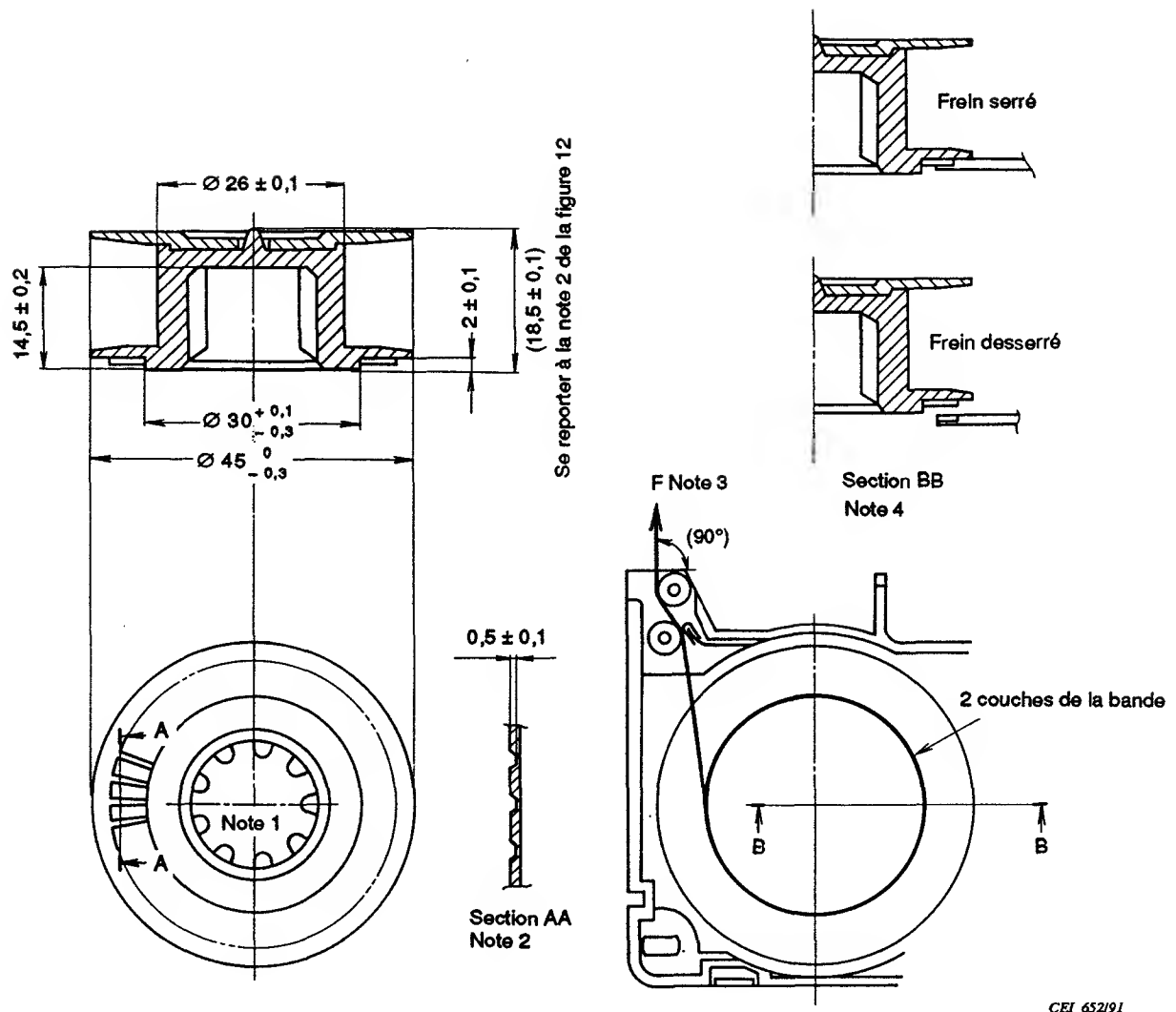
Figure 14 – Couvercle frontal sans structure de verrouillage



NOTES

- 1 Front cover shall open (right) or close (left) by itself within these angles.
- 2 F_1 , F_2 : Force necessary to open and close.
- 3 This drawing indicates the allowed insertion range for the front cover releasing lever of the deck.

Figure 14 – Front cover without locking structure

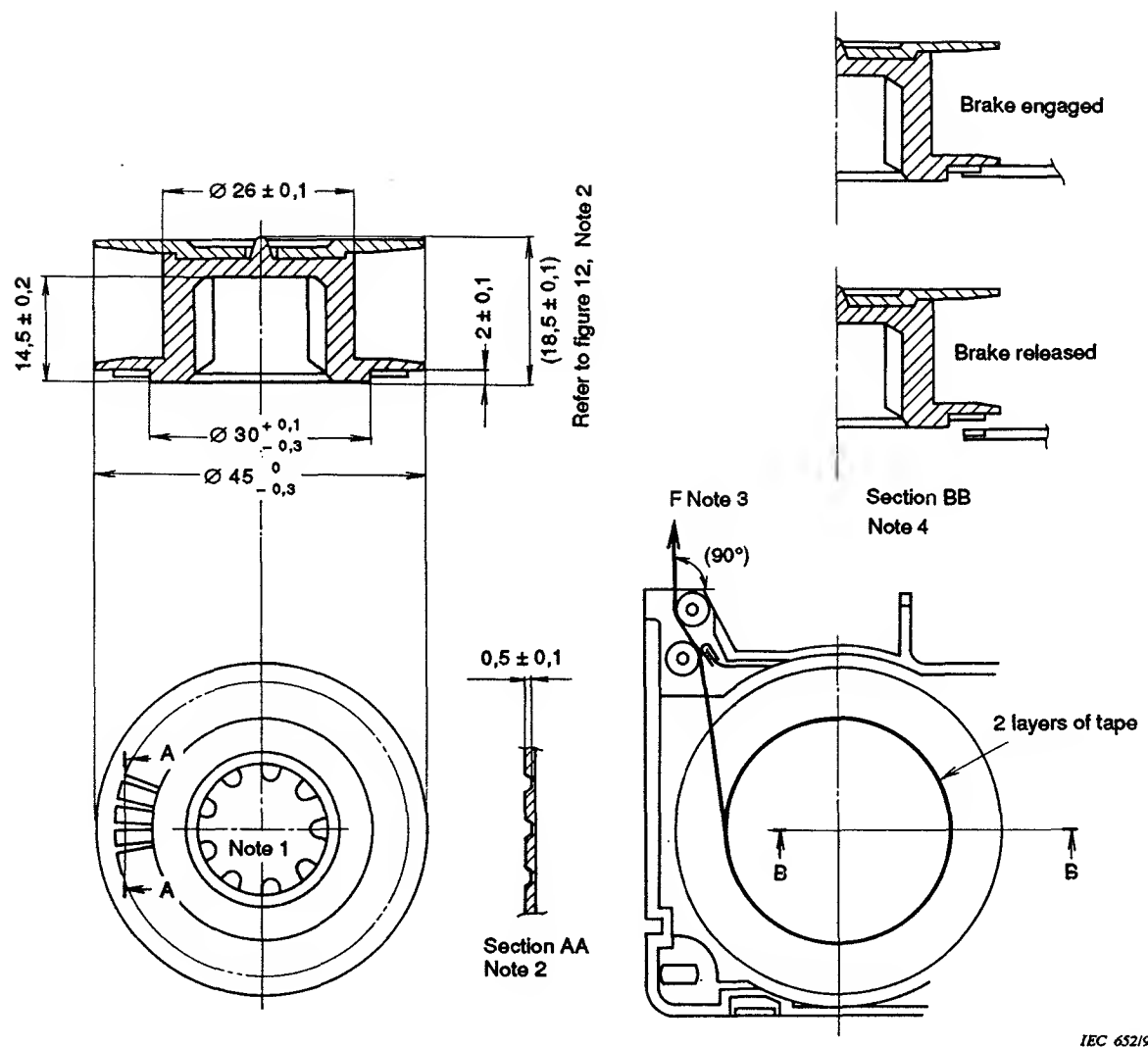


Dimensions en millimètres

NOTES

- 1 Les dimensions du support de bobine doivent être conformes à la figure 5 «Dimensions des bobines».
- 2 La structure du frein de la bobine ne se limite pas à celle décrite dans le présent schéma, à condition que la force du frein soit fournie par le frottement.
- 3 Lorsque le frein est serré, la bande doit être relâchée, comme indiqué dans le schéma ci-dessus, par la force du frein F.
- 4 Le frein doit être complètement desserré au niveau de la position saillante de la bobine débitrice dans la cassette. En ce qui concerne la position de relâchement, voir la note 2 de la figure 18.

Figure 15 – Bobine débitrice et frein de bobine

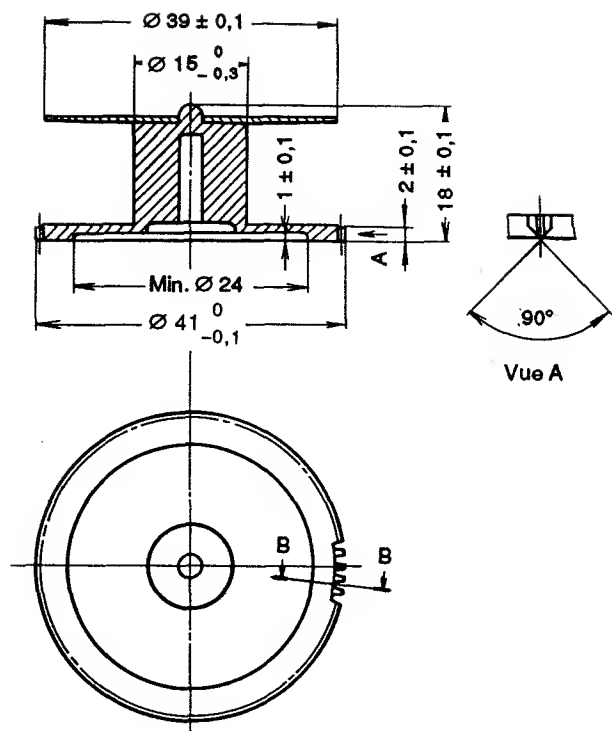


Dimensions in millimetres

NOTES

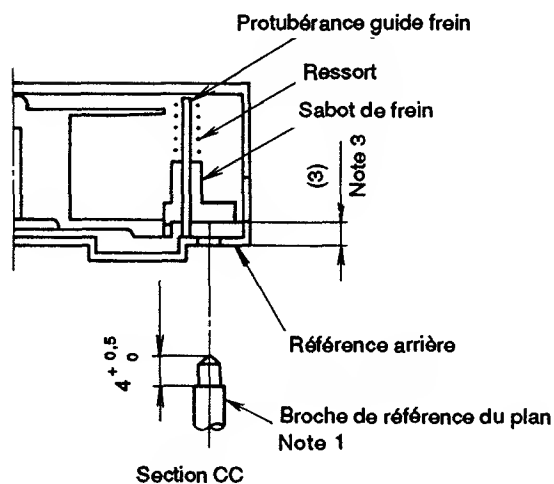
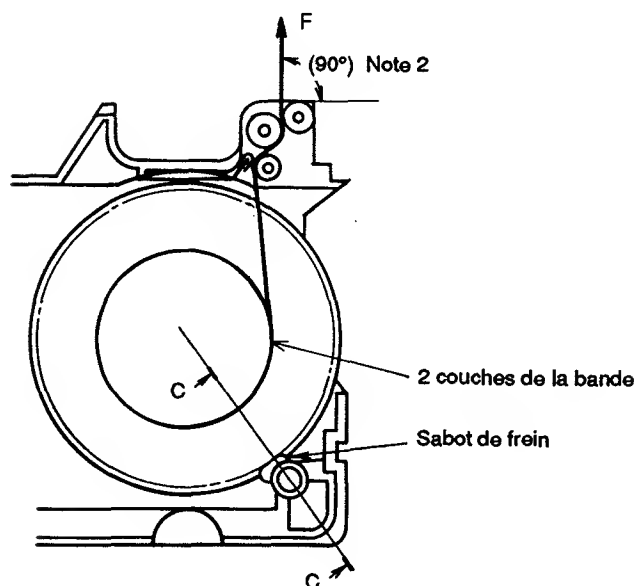
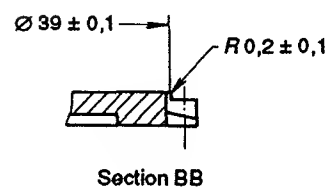
- 1 The dimensions of the reel socket shall conform to the specifications of figure 5 "Reel dimensions".
- 2 The structure of the reel brake is not restricted to this drawing, provided that the brake force is given by friction.
- 3 With the brake engaged, the tape shall be pulled out as shown in the above drawing by applying brake force F.
- 4 The brake shall be fully released at the raised position of the supply reel within the cassette. For the releasing position, see note 2 of figure 18.

Figure 15 – Supply reel and reel brake



Spécifications relatives à l'engrenage	
Forme des dents	Dents de longueur normale*
Module	0,5
Angle d'attaque	20°
Nombres de dents	80
Cercle primitif	Ø 40

* se reporter à la vue A

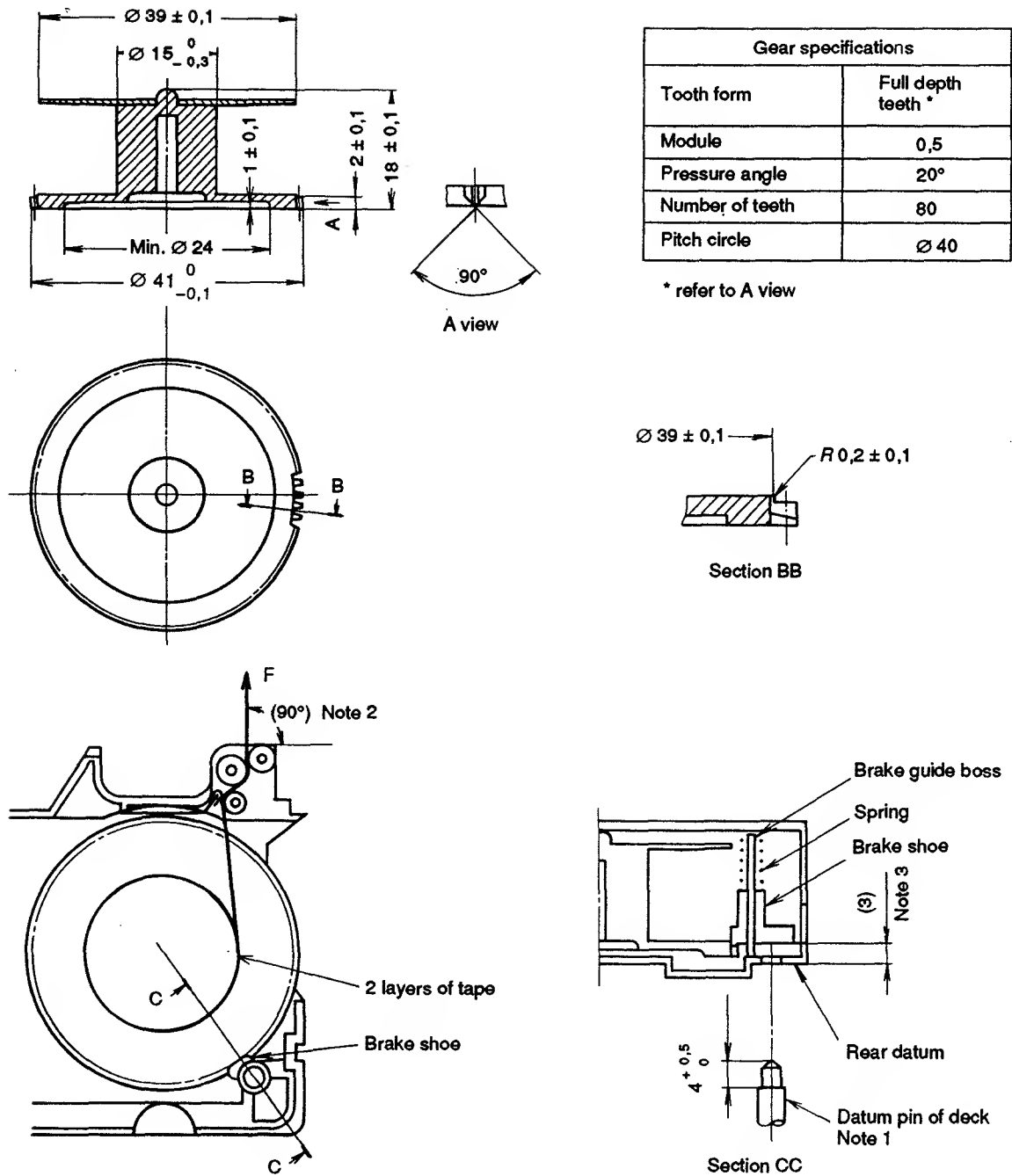


Dimensions en millimètres

NOTES

- 1 Le frein doit être desserré lorsque le sabot du frein est poussé vers le haut par la broche. En position desserrée, lorsque le sabot du frein est soulevé, la force du ressort doit être inférieure à 0,3 N.
- 2 Lorsque le frein est serré, la bande doit être relâchée, comme indiqué dans le schéma ci-dessus, par la force du frein F.
- 3 Ces dimensions sont indiquées avec le frein serré.

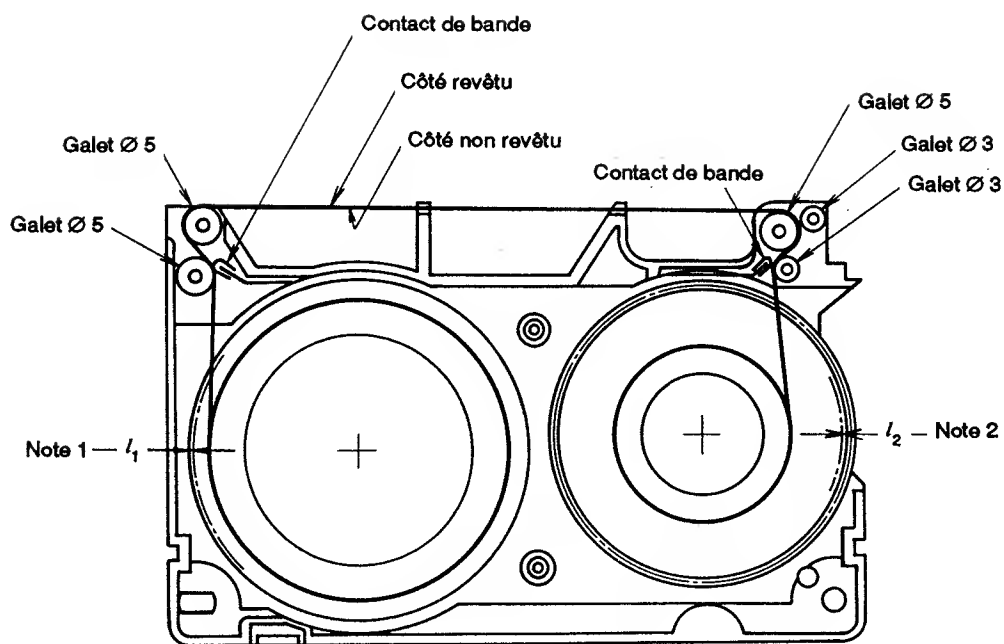
Figure 16 – Bobine réceptrice et frein de bobine



NOTES

- 1 The brake shall be released when the brake shoe is pushed up by the pin. At the released position when the brake shoe is pushed up, the spring force shall be less than 0,3 N.
- 2 With the brake engaged, the tape shall be pulled out, as shown in the above drawing, by the brake force F.
- 3 These dimensions are shown with the brake engaged.

Figure 16 – Take-up reel and reel brake



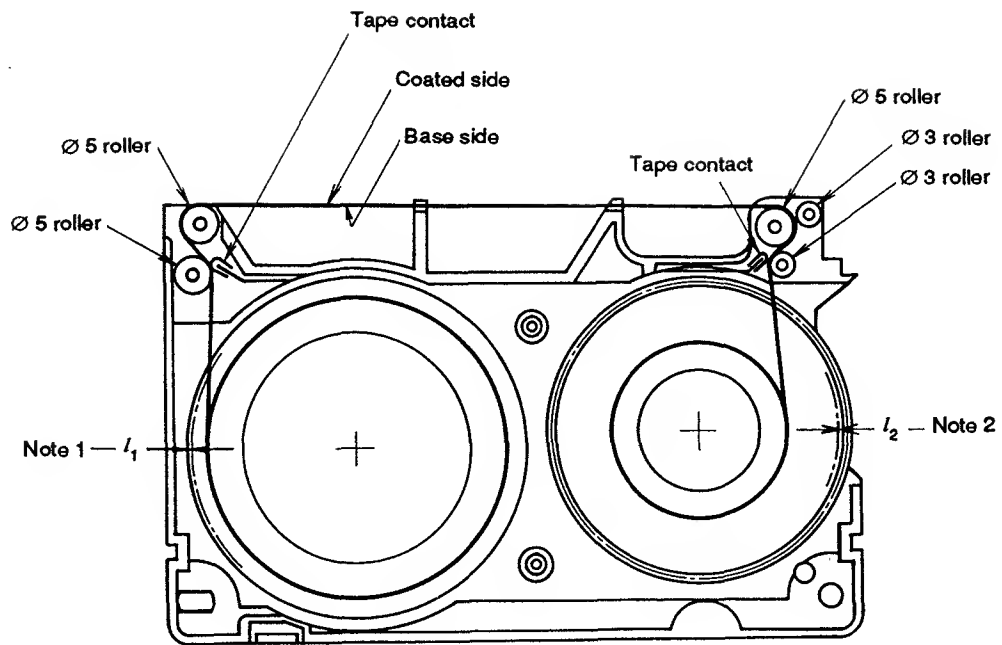
CEI 654/91

Dimensions en millimètres

NOTES

- 1 Valeur $E l_1$ de la bobine débitrice.
- 2 Valeur $E l_2$ de la bobine réceptrice.

Figure 17 – Enroulement de la bande et galets-guides



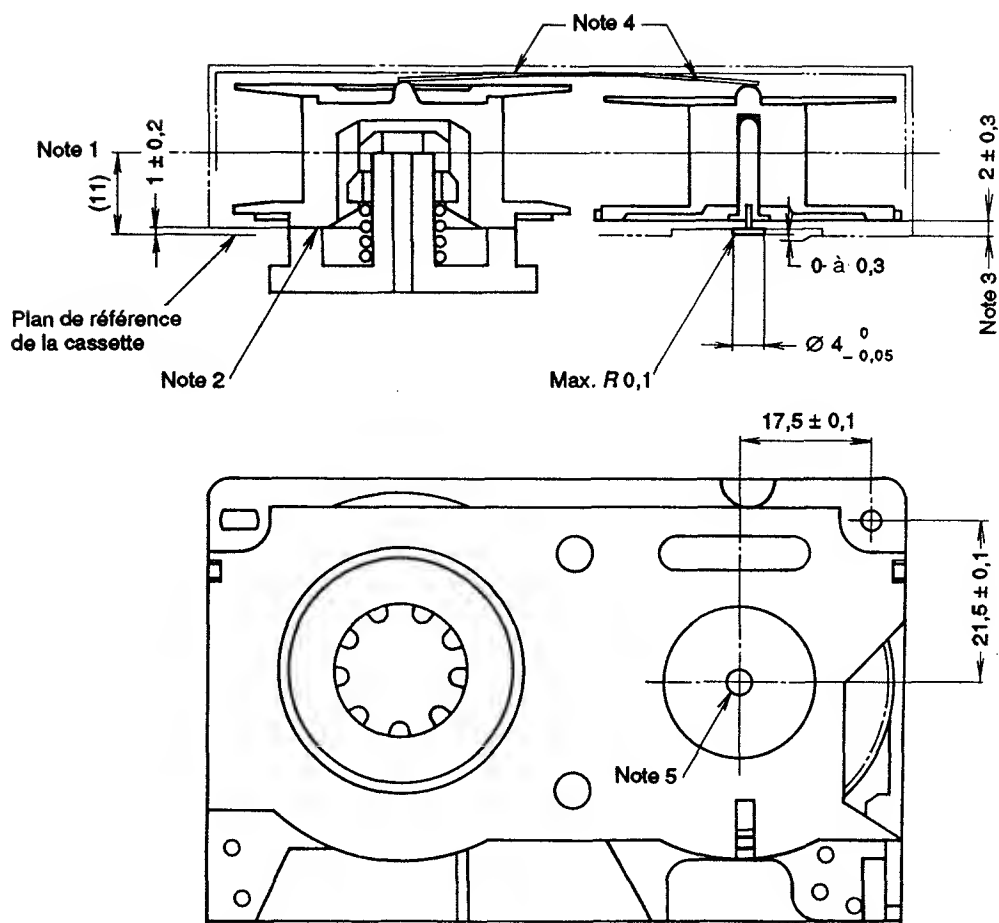
IEC 654/91

Dimensions in millimetres

NOTES

1 E-value l_1 of the supply reel.2 E-value l_2 of the take-up reel.

Figure 17 – Tape winding and guide rollers



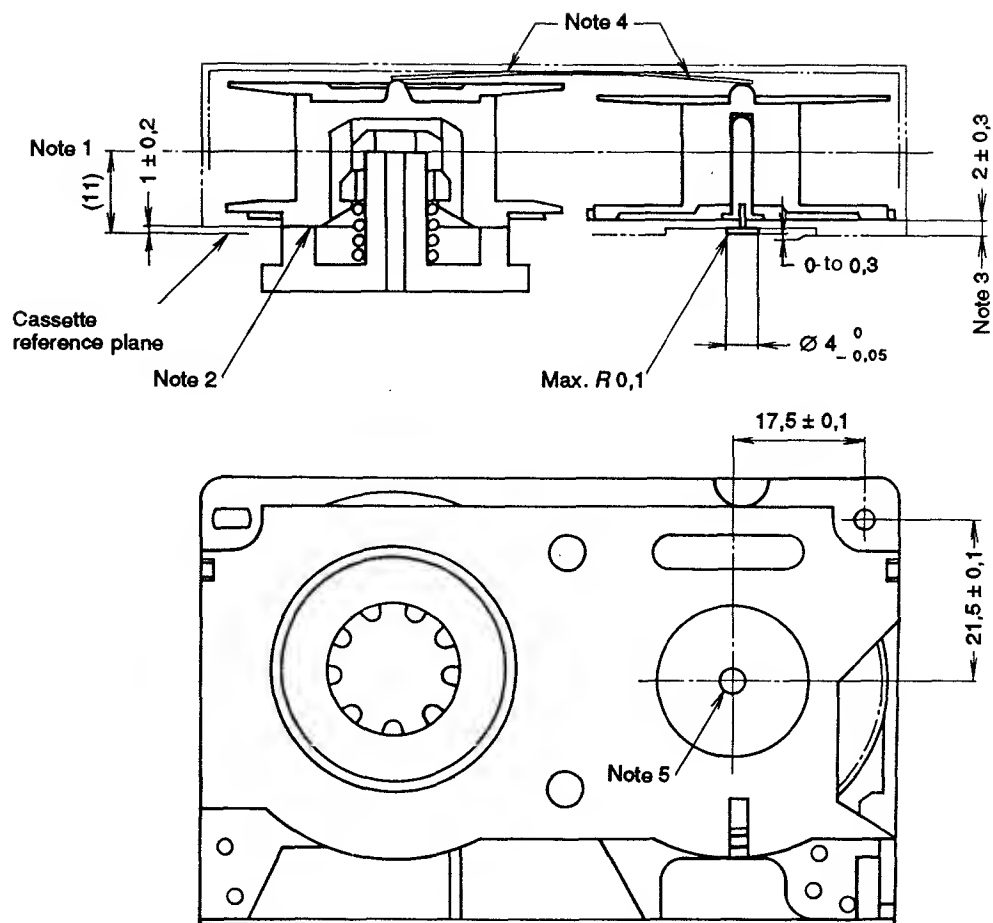
CEI 346/93

Dimensions en millimètres

NOTES

- 1 Centre de la bande.
- 2 Plan inférieur de la bobine débitrice. La bobine débitrice doit pouvoir tourner sans toucher le boîtier de la cassette dans une plage de hauteur de $1,0 \begin{smallmatrix} +0,8 \\ -0,5 \end{smallmatrix}$ mm à partir du plan de référence de la cassette.
- 3 Le battement de la collerette de la bobine réceptrice est inclus.
- 4 Les bobines dans la cassette doivent être poussées vers le bas.
- 5 Vis de centrage.

Figure 18 – Positions relatives des bobines par rapport au boîtier de la cassette



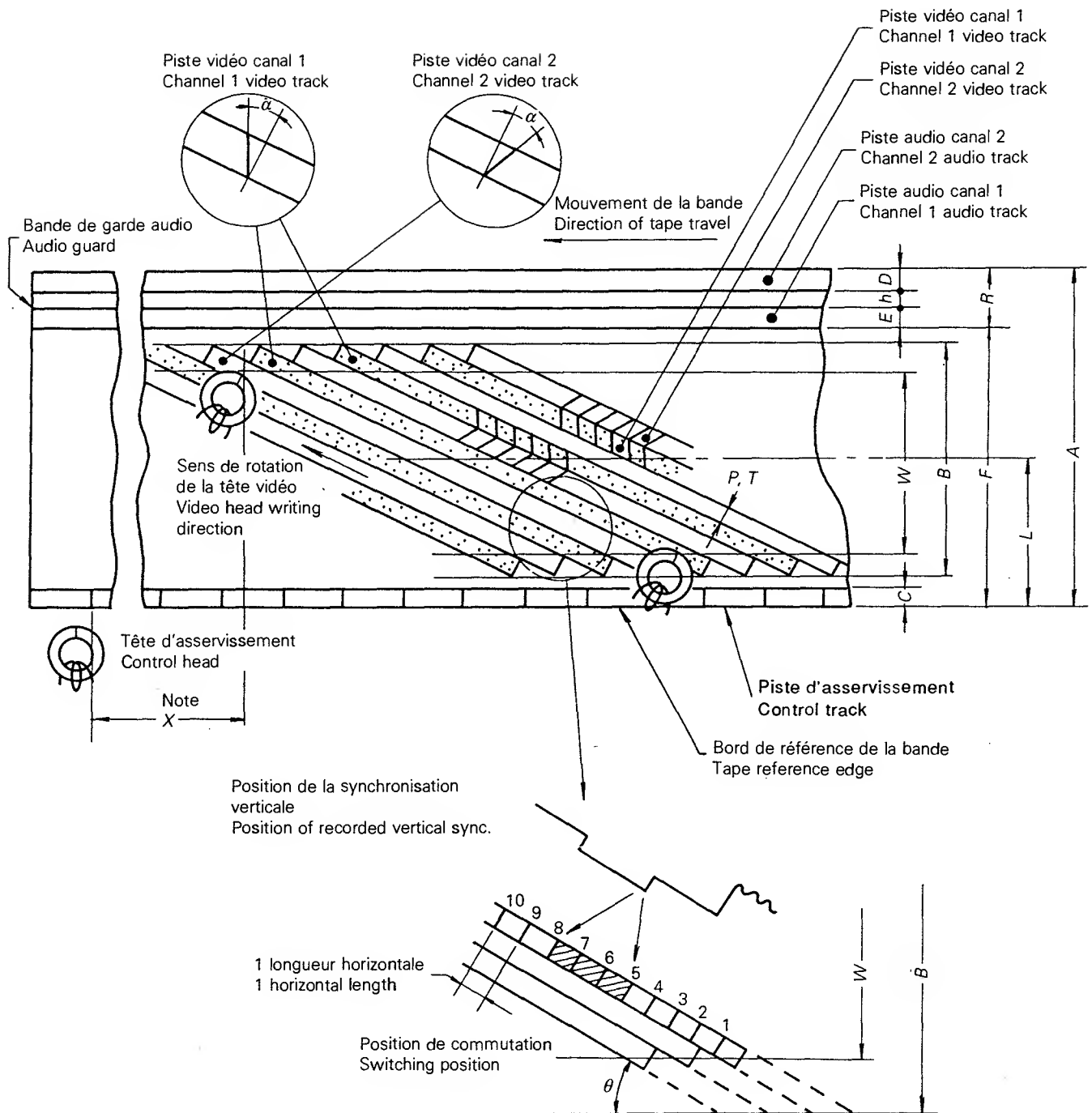
IEC 346/93

Dimensions in millimetres

NOTES

- 1 Centre of the tape.
- 2 Bottom plane of the supply reel. The supply reel shall be able to rotate without contacting the cassette case in a height range of $1,0^{+0,8}_{-0,5}$ mm from the cassette reference plane.
- 3 Flange wobble of the take-up reel is included.
- 4 The reels in the cassette shall be pushed down.
- 5 Positioning screw.

Figure 18 – Relative positions of reels with respect to cassette case



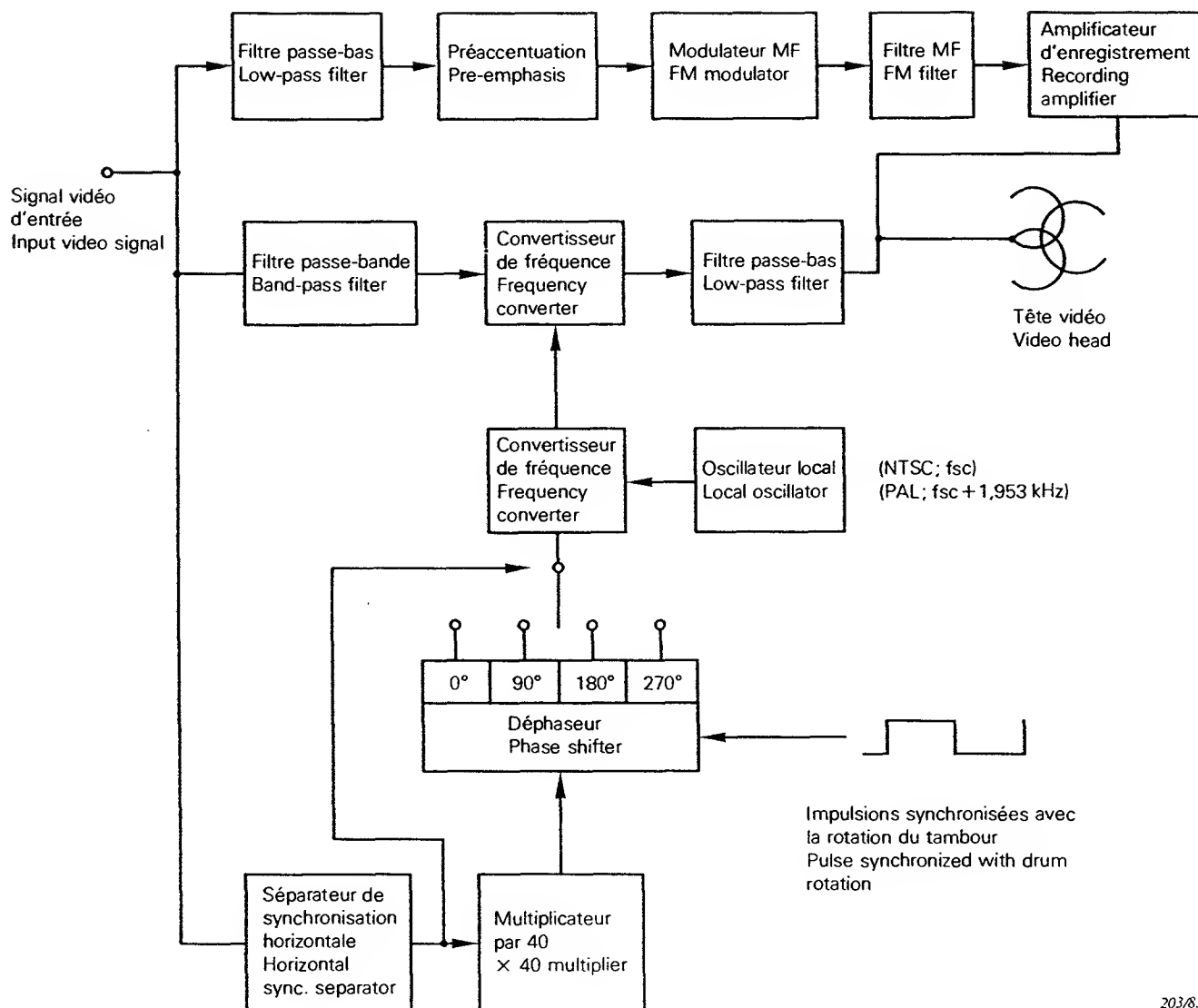
CEI-IEC 347193

NOTE – X doit être mesuré depuis l'extrémité du balayage à 180° du canal 2 jusqu'au signal d'asservissement enregistré sur la bande.

NOTE – X shall be measured from the end of the 180° scan of channel 2 to the recorded control signal on the tape.

Figure 19 – Configuration des pistes et dimensions fondamentales (vue du côté revêtement magnétique de la bande). Voir tableau 2.

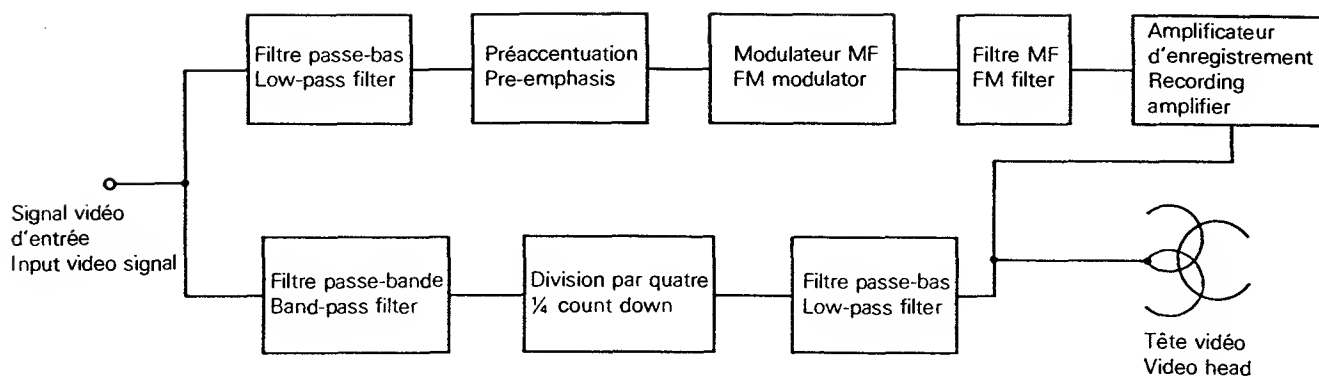
Track configuration and basic design dimensions (view from magneto-sensitive side). See table 2.



203/83

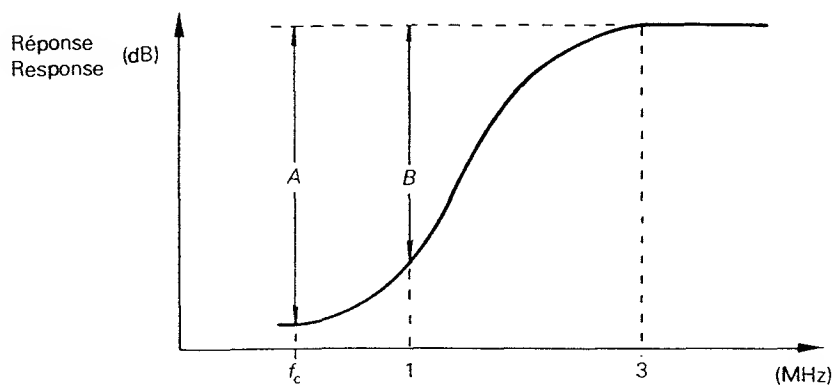
Figure 20 – Schéma synoptique de l'enregistrement du signal vidéo couleur NTSC ou PAL

Block diagram of recording NTSC or PAL colour video signal



204/83

Figure 21 – Schéma synoptique de l'enregistrement du signal vidéo couleur SECAM
Block diagram of recording SECAM colour video signal



205/83

A = plus de 17 dB

B = plus de 10 dB

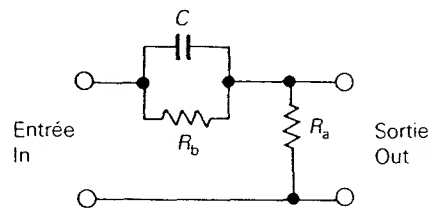
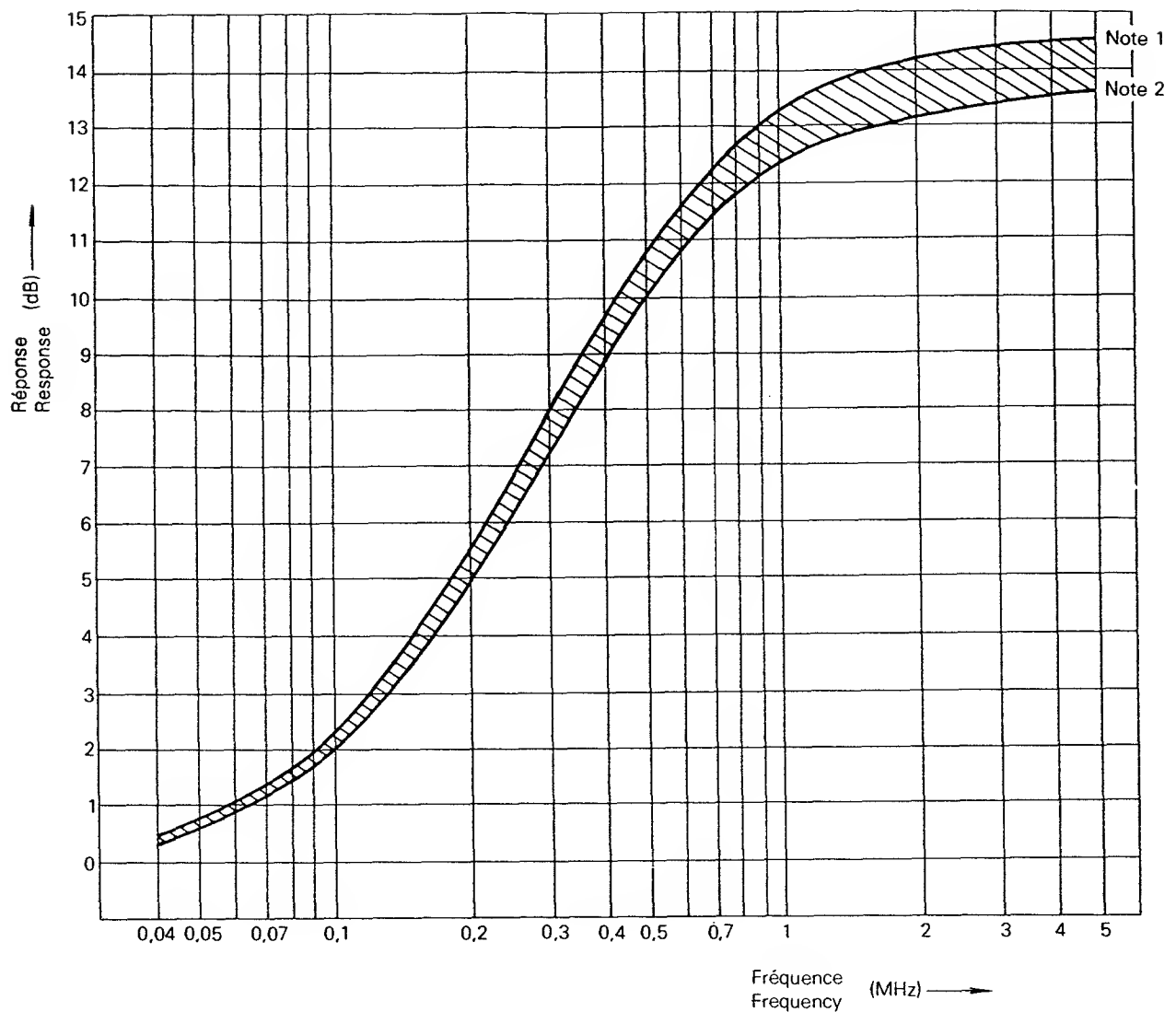
f_c = fréquence porteuse de chrominance convertie

A = more than 17 dB

B = more than 10 dB

f_c = converted chrominance carrier frequency

Figure 22 – Filtre MF passe-haut
FM high-pass filter



206/83

$$\left. \begin{array}{l} T = 1,35 \mu s \\ X = 4,3 \end{array} \right\} (1)$$

$$\left. \begin{array}{l} T = 1,25 \mu s \\ X = 3,7 \end{array} \right\} (2)$$

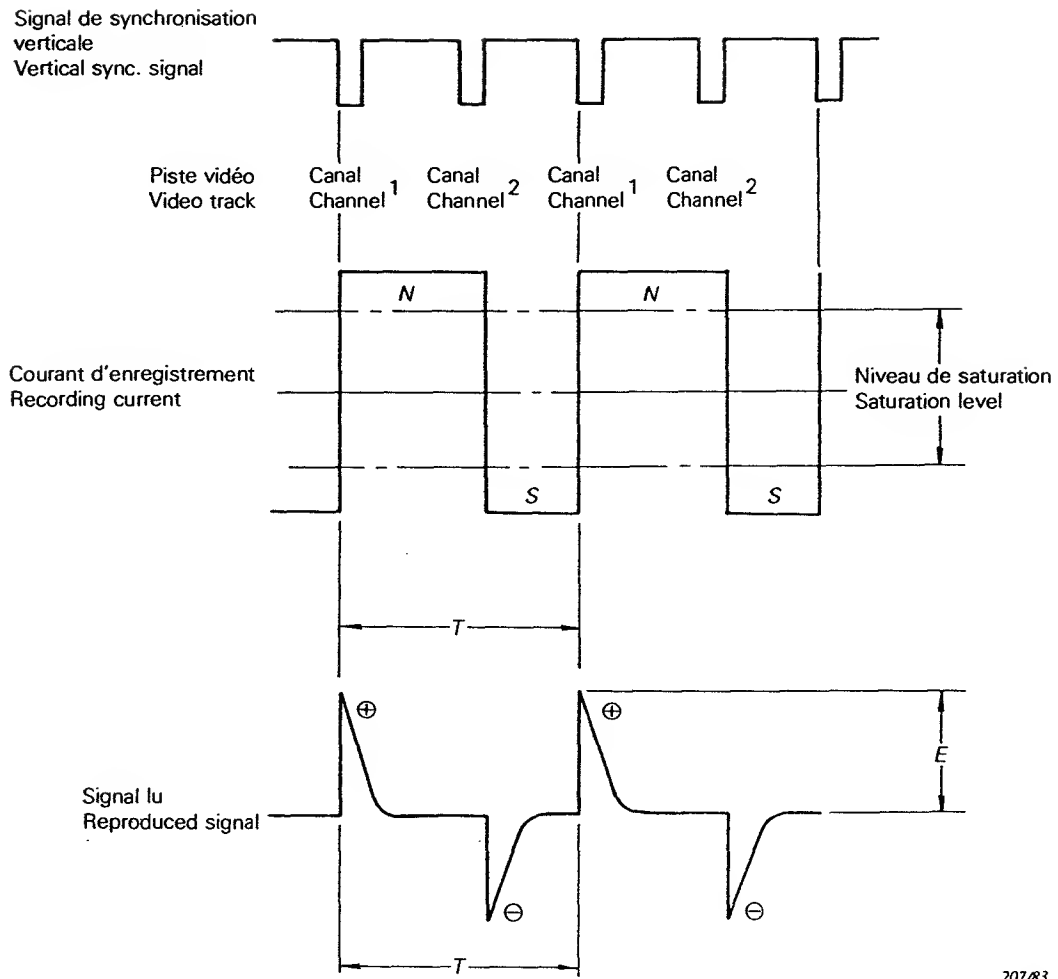
$$T = C \cdot R_b = 1,3 \mu s \pm 0,05 \mu s$$

$$X = R_b / R_a = 4 \pm 0,3$$

NOTES

- 1 Limite supérieure de la caractéristique de préaccentuation.
Upper limit of the pre-emphasis characteristics.
- 2 Limite inférieure de la caractéristique de préaccentuation.
Lower limit of the pre-emphasis characteristics.

Figure 23 – Caractéristiques de préaccentuation du signal de luminance
Pre-emphasis characteristics of luminance signal



207/83

Figure 24 – Forme d'onde et polarité du signal d'asservissement
Control signal wave-form and polarity

– Page blanche –

– Blank page –

Annexe A (normative)

Genre et spécifications des cassettes VHS

a) Cassette pour 525 lignes-60 trames

Genre de cassette	Durée d'enregistrement min	Longueur de la bande m	Diamètre du noyau de bobine mm	Longueur des amorces de début et de fin de bande mm	Epaisseur de la bande μm
T-120	120	246^{+3}_0	26	170 ± 20	19^{+1}_{-2}
T-90	90	185^{+3}_0	26	170 ± 20	
T-60	60	125^{+3}_0	62	150 ± 20	
T-30	30	64^{+3}_0	62 (ou 70)	150 ± 20	

b) Cassette pour 625 lignes-50 trames

Genre de cassette	Durée d'enregistrement min	Longueur de la bande m	Diamètre du noyau de bobine mm	Longueur des amorces de début et de fin de bande mm	Epaisseur de la bande μm
E-180	180	258^{+3}_0	26	170 ± 20	19^{+1}_{-2}
E-120	120	173^{+3}_0	26	170 ± 20	
E-90	90	130^{+3}_0	62	150 ± 20	
E-60	60	88^{+3}_0	62	150 ± 20	
E-30	30	45^{+3}_0	62 (ou 70)	150 ± 20	

Annex A (normative)

Type of VHS cassettes and specifications

a) Cassettes for 525 line-60 field

Type of cassette	Playing time min	Length of tape m	Diameter of reel hub mm	Length of leader and trailer tape mm	Thickness of tape μm
T-120	120	246^{+3}_0	26	170 ± 20	19^{+1}_{-2}
T-90	90	185^{+3}_0	26	170 ± 20	
T-60	60	125^{+3}_0	62	150 ± 20	
T-30	30	64^{+3}_0	62 (or 70)	150 ± 20	

b) Cassettes for 625 line-50 field

Type of cassette	Playing time min	Length of tape m	Diameter of reel hub mm	Length of leader and trailer tape mm	Thickness of tape μm
E-180	180	258^{+3}_0	26	170 ± 20	19^{+1}_{-2}
E-120	120	173^{+3}_0	26	170 ± 20	
E-90	90	130^{+3}_0	62	150 ± 20	
E-60	60	88^{+3}_0	62	150 ± 20	
E-30	30	45^{+3}_0	62 (or 70)	150 ± 20	

Annexe B
(normative)

**Désignation des cassettes vidéo compactes de format VHS
et spécifications**

	Type de cassette	Durée d'enregistrement min	Longueur de la bande m	Epaisseur de la bande μm
525 lignes-60 trames	TC-20	20	$43,7^{+2}_0$	19^{+1}_{-2}
	TC-10	10	24^{+2}_0	
625 lignes-50 trames	EC-30	30	$43,7^{+2}_0$	
	EC-15	15	24^{+2}_0	

NOTE – D'autres durées d'enregistrement et des épaisseurs différentes de la bande sont à l'étude.

Annex B
(normative)

**Designation of compact VHS video cassettes
and specifications**

	Type of cassette	Playing time min	Length of tape m	Thickness of tape μm
525 line-60 field	TC-20	20	$43,7^{+2}_0$	19^{+1}_{-2}
	TC.-10	10	24^{+2}_0	
625 line-50 field	EC-30	30	$43,7^{+2}_0$	
	EC-15	15	24^{+2}_0	

NOTE – Additional playing times and different thicknesses of tape are under consideration.

Annexe C (normative)

Bande de référence

1 Numéro du type

VRT-2, Bande de référence VHS.

2 Caractéristiques de la bande

Tolérances autorisées pour la bande de référence

Courant d'enregistrement RF	(4 MHz, 4,5 MHz)	$\pm 2 \%$
Signal de sortie de lecture RF	(4 MHz, 4,5 Mz)	$\pm 0,2 \text{ dB}$
Courant de polarisation pendant l'enregistrement audio		$\pm 2 \%$
Sensibilité audio	(1 kHz)	$\pm 0,2 \text{ dB}$
Réponse en fréquence audio	(7 kHz/1 kHz)	$\pm 0,2 \text{ dB}$

Longueur de la bande: la même que celle de la T-60

S'applique aux systèmes 525 lignes-60 trames et 625 lignes-50 trames.

3 Application

Adresser vos commandes à la Société VICTOR du Japon à l'adresse suivante:

Video Research and Development Labs
Victor Company of Japan, Ltd.
3-12, Moriyacho, Kanagawa-ku
Yokohama, 221 Japan

Tél. 045-453-1111
Fax: 045-453-6140
Télex: J 47753 - JVCYHA

Annex C (normative)

Reference tape

1 Type number

VRT-2, VHS reference tape.

2 Specifications of the tape

Acceptable tolerances of reference tape

RF recording current	(4 MHz, 4,5 MHz)	$\pm 2 \%$
RF playback output	(4 MHz, 4,5 Mz)	$\pm 0,2 \text{ dB}$
Audio operating recording bias current		$\pm 2 \%$
Audio sensitivity	(1 kHz)	$\pm 0,2 \text{ dB}$
Audio frequency response	(7 kHz/1 kHz)	$\pm 0,2 \text{ dB}$

Tape length: same as T-60

Applicable to 525 line-60 field and 625 line-50 field system.

3 Application

Send the order to VICTOR Company of Japan forwarded to the following address:

Video Research and Development Labs
Victor Company of Japan, Ltd.
3-12, Moriyacho, Kanagawa-ku
Yokohama, 221 Japan

Tel. 045-453-1111

Fax: 045-453-6140

Telex: J 47753 - JVCYHA

Annexe D (informative)

Adaptateur de cassette vidéo compacte de format VHS

Un adaptateur de cassette vidéo compacte VHS permet l'utilisation d'une cassette vidéo compacte dans un équipement d'enregistrement vidéo conçu pour la cassette vidéo de format VHS standard, spécifiée dans la section 2.

Les figures D.1 et D.2 illustrent un exemple de ce type de dispositif. La figure D.1 illustre l'aspect externe de l'adaptateur, tandis que la figure D.2 indique la construction interne.

Dans la pratique, une cassette vidéo compacte est placée dans l'adaptateur et le couvercle supérieur est fermé. L'adaptateur est alors introduit dans une machine à cassette vidéo de format VHS standard. Lorsque le couvercle supérieur est fermé, le bras-guide de bande de l'adaptateur extrait la bande de la cassette vidéo compacte et la tire vers une position qui permet au mécanisme de chargement normal dans le magnétoscope d'effectuer le cycle de chargement de la cassette.

En fin d'utilisation, la bande est rebobinée à l'aide de la fonction recyclage normale du magnétoscope et l'adaptateur est retiré du magnétoscope.

Pour retirer la cassette vidéo compacte de l'adaptateur, le bouton de fonctionnement (figure D.1) est enfoncé dans le sens indiqué par la flèche. Le mécanisme de l'adaptateur rebobine alors complètement la bande dans la cassette vidéo compacte et le couvercle de l'adaptateur s'ouvre pour permettre le retrait de la cassette.

La figure D.2 indique que la bobine débitrice d'une cassette placée dans cet adaptateur est directement entraînée par le mécanisme d'entraînement de la bobine débitrice du magnétoscope.

La bobine réceptrice de la cassette est indirectement entraînée à partir du mécanisme d'entraînement de la bobine réceptrice du magnétoscope, à l'aide d'un engrenage intermédiaire.

La figure D.2 illustre également deux éléments de sécurité de ce modèle d'adaptateur. Un levier est indiqué à l'extrémité de l'adaptateur. Il détecte toute position incorrecte de l'adaptateur et protège ainsi le système de toute détérioration susceptible de se produire, en cas d'introduction incomplète de l'adaptateur dans le magnétoscope.

En outre, le bord de l'adaptateur est muni d'une languette raccordée destinée à empêcher l'effacement accidentel d'une cassette vidéo compacte.

Aucun enregistrement n'est possible sur une cassette contenue dans l'adaptateur, si la languette de la cassette vidéo compacte a été retirée.

Annex D (informative)

Compact VHS video cassette adaptor

A compact VHS video cassette adaptor allows the use of a compact video cassette in video recording equipment designed for the standard VHS video cassette as specified in section 2.

One design for such a device is illustrated in figures D.1 and D.2. Figure D.1 shows the external appearance of the adaptor while figure D.2 shows the internal construction.

In use, a compact video cassette is placed in the adaptor and the top lid is closed. The adaptor is then inserted into a normal VHS video cassette machine. When the top lid is closed, the tape guide arm of the adaptor extracts tape from the compact video cassette and pulls it to a position that permits the normal loading mechanism in the VCR to complete the tape-loading cycle.

At the conclusion of use, the tape is rewound using the normal VCR rewind function and the adaptor is removed from the VCR.

To remove the compact video cassette from the adaptor, the operation knob (figure D.1) is pressed in the direction of the arrow. The adaptor mechanism then fully winds the tape into the compact video cassette and the adaptor lid opens to permit removal of the cassette.

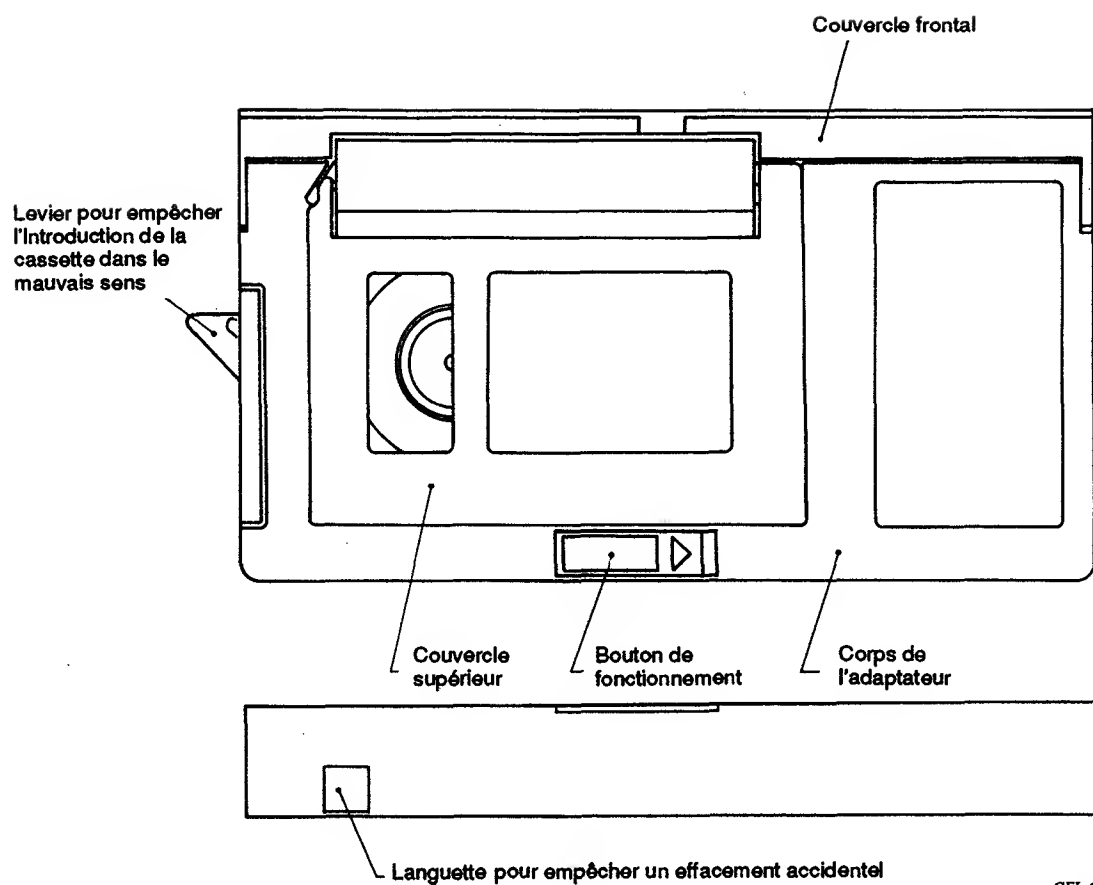
Figure D.2 shows that the supply reel of a cassette placed in this adaptor is directly driven by the VCR supply reel drive.

The cassette take-up reel is indirectly driven from the VCR take-up drive through use of an intermediate gear.

Figure D.2 also illustrates two safety features of this adaptor design. A lever is shown on the end of the adaptor. It detects any improper adaptor position and thus protects the system from damage that might result if the adaptor were not fully inserted into the VCR.

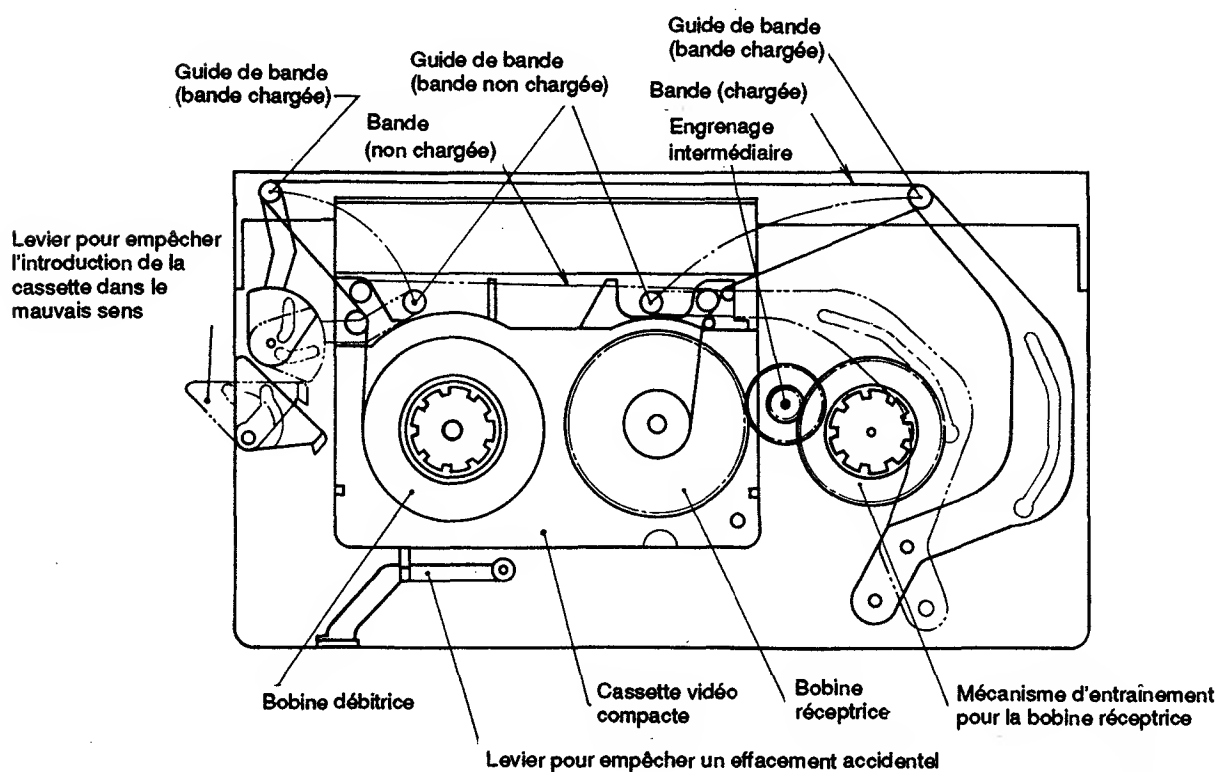
In addition, the adaptor has on its edge a linked tab that prevents accidental erasure of a compact video cassette.

Recording on a cassette contained in the adaptor is not possible if the tab of the compact video cassette has been removed.



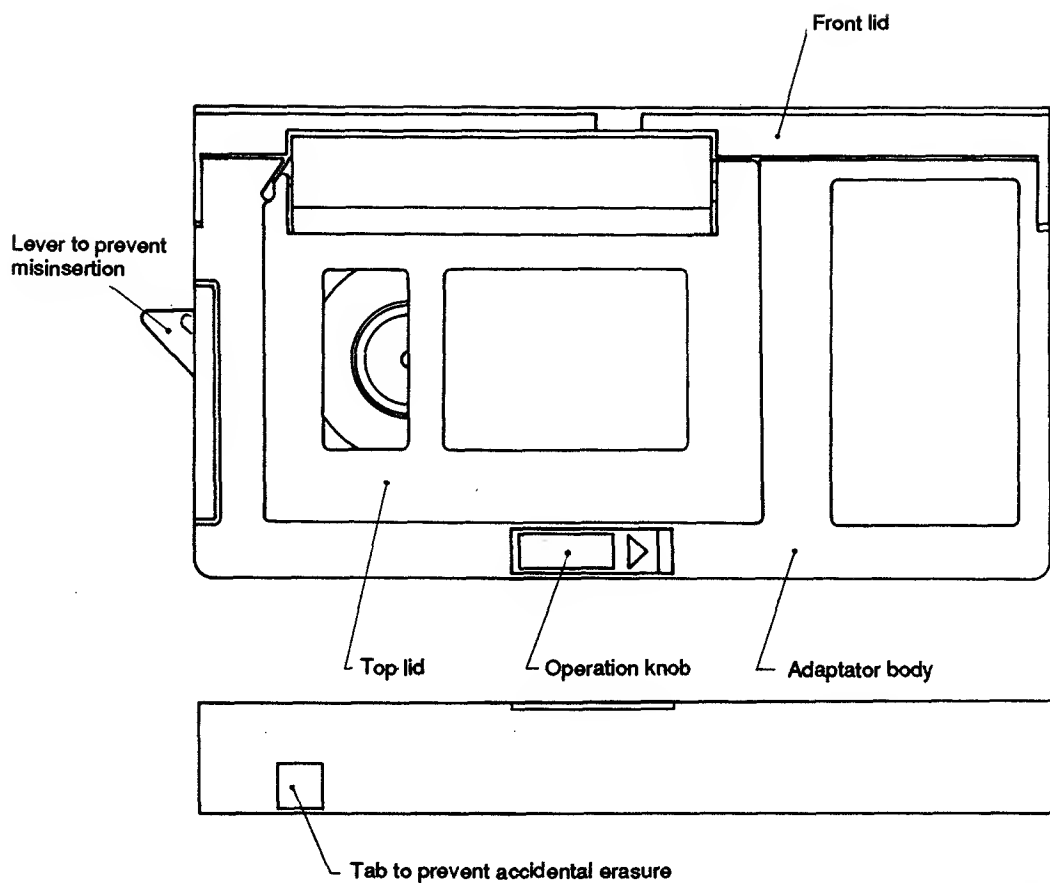
CEI 656/91

Figure D.1 – Exemple d'adaptateur de cassette vidéo compacte



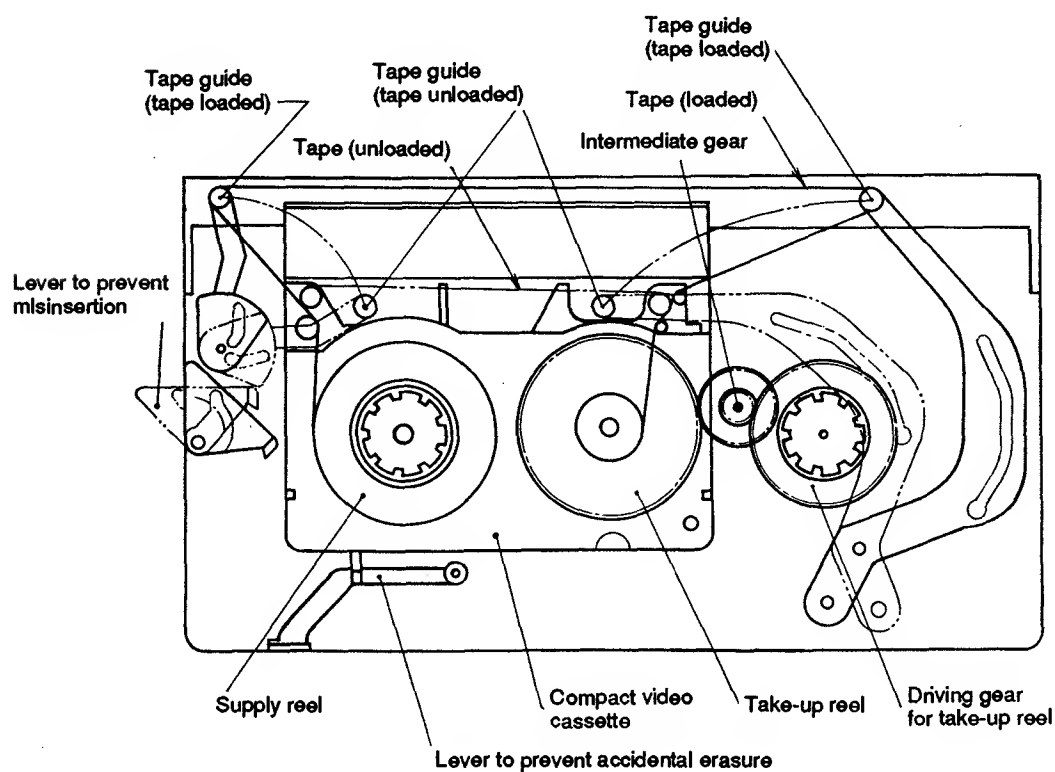
CEI 657/91

Figure D.2 – Principaux éléments et mouvement de l'adaptateur de cassette vidéo compacte



IEC 654/91

Figure D.1 – Example of compact video cassette adaptor



IEC 657/91

Figure D.2 – Main parts and movement of the compact video cassette adaptor

Annexe E
(informative)

**Méthode alternative d'enregistrement
du signal de chrominance SECAM**

Les magnétoscopes VHS PAL peuvent être utilisés aussi pour enregistrer des programmes SECAM après modification des circuits PAL.

La méthode d'enregistrement est la même que celle décrite en 6.3.1 mais sans la rotation de phase de la sous-porteuse. En outre, le circuit APC doit être mis hors fonction.

Les cassettes enregistrées suivant cette méthode ne peuvent être reproduites qu'en noir et blanc sur des machines qui enregistrent le signal SECAM comme décrit en 6.4.

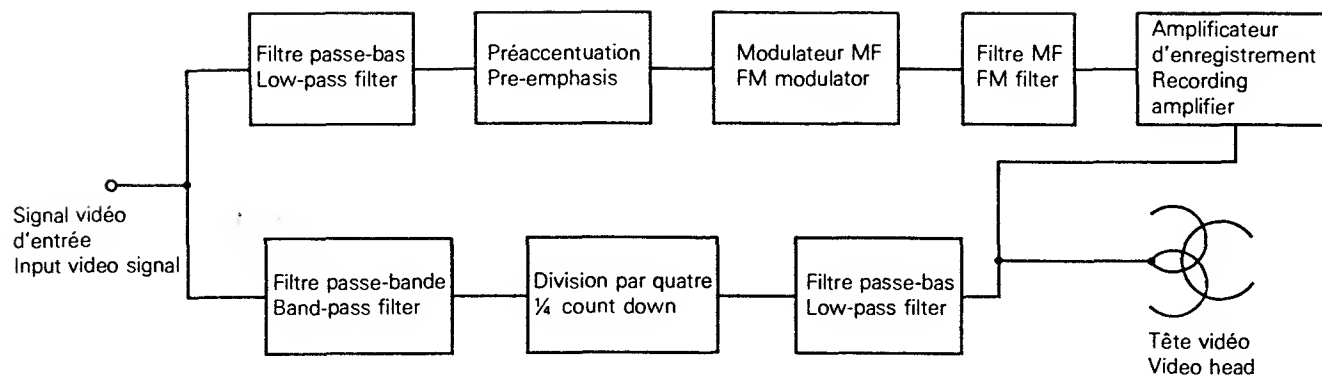
Annex E (informative)

Alternative method of SECAM chrominance signal recording

The PAL Type VHS video tape recorders can be used for recording and reproducing SECAM programmes through modified PAL circuits.

The recording method is the same as described in 6.3.1 but without carrier phase rotation. In addition the APC circuit must be put out of function.

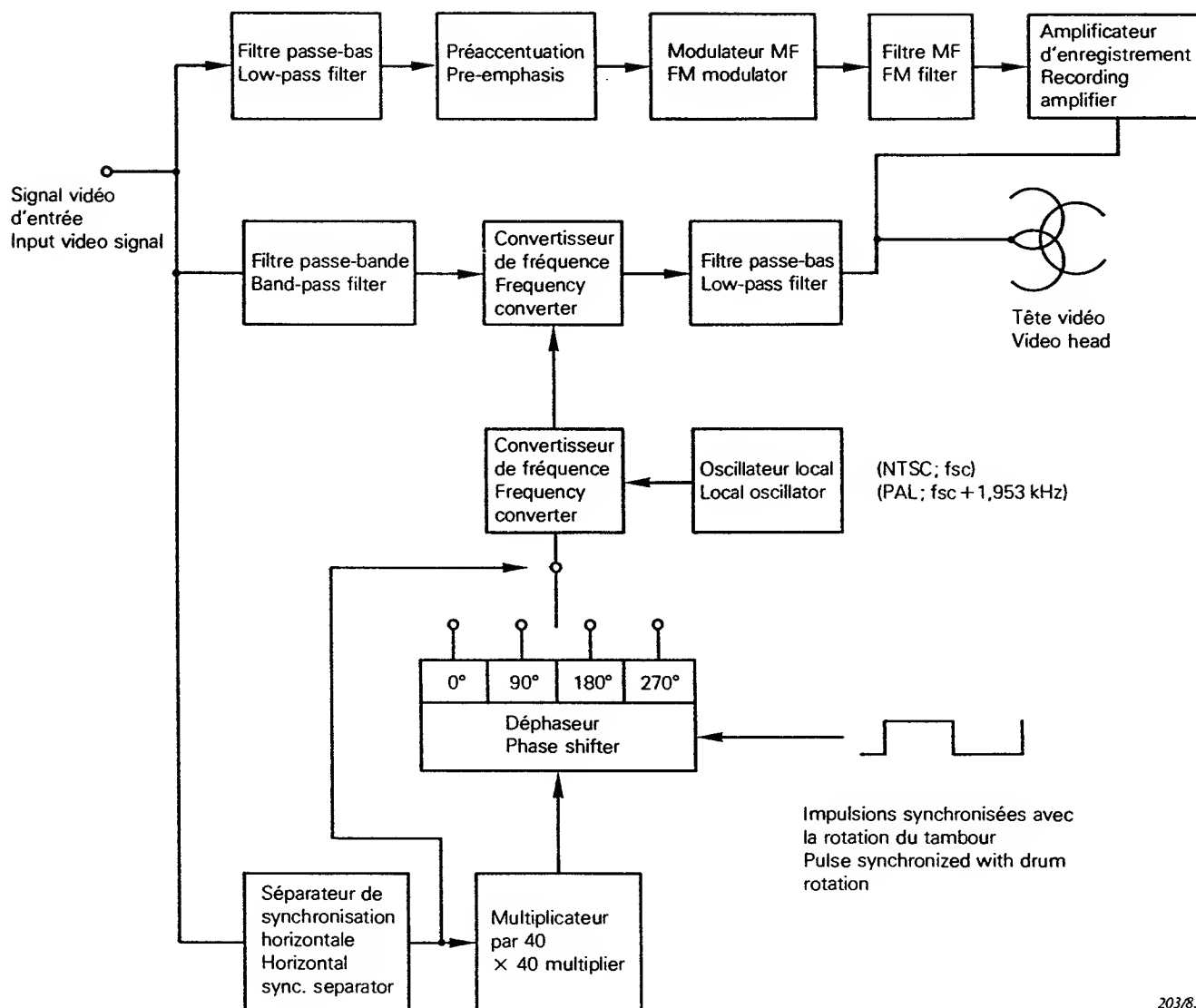
Cassette recorded using this method can only be reproduced in black and white on VHS machines following the SECAM recording method as described in 6.4.



204/83

Figure E1 (variante) – Schéma synoptique de la méthode n° 1 d'enregistrement du signal vidéo couleur SECAM

Figure E1 (alternative) – Block diagram of recording method 1 SECAM colour video signal



203/83

Figure E2 (variante) – Schéma synoptique du signal vidéo couleur NTSC, PAL et de la méthode n° 2 SECAM (4,4336 MHz)

Figure E2 (alternative) – Block diagram of NTSC, PAL and method 2 SECAM (4,4336 MHz) colour video signal

ICS 33.160.40

Typeset and printed by the IEC Central Office
GENEVA, SWITZERLAND